Міністерство освіти і науки України
Полтавський національний педагогічний університет
імені В. Г. Короленка

НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА

Гриньова М. В., Оніпко В. В., Купріян К. В.

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ПІД ЧАС ЕКСКУРСІЙ ІЗ БІОЛОГІЇ

Навчально-методичний посібник

Полтава – 2020

УДК 373.5.016.091.33:57(075.8)
Г 82

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(лист ІМЗО від 4.12.2018 № 22.1/12-Г-1034)

Рекомендовано до друку Вченою радою
Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка
(протокол № 12 від 29 березня 2018 р.)

Рецензенти:

Ільченко Віра Романівна – доктор педагогічних наук, дійсний член НАПН України, завідувач відділу інтеграції змісту загальної середньої освіти Інституту педагогіки НАПН України, професор кафедри методики змісту освіти Полтавського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти ім. М. В. Остроградського.

Дяченко-Богун Марина Миколаївна – доктор педагогічних наук, доцент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

Назаренко Тетяна Геннадіївна – доктор педагогічних наук, професор, головний науковий співробітник відділу навчання географії та економіки Інституту педагогіки НАПН України.

Гриньова М. В.

Г 82 Формування дослідницьких компетентностей учнів під час екскурсій із біології : навч.-метод. посіб. / Гриньова М. В., Оніпко В. В., Купріян К. В. / За заг. ред. проф. Гриньової М. В. – 2-ге вид. – Полтава : ФОП Гаража М.Ф., 2020. – 373 с.

У пропонованому навчально-методичному посібнику подані матеріали, розроблені викладачами природничого факультету Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка.

Практикум базується на циклі екскурсій, які охоплюють біологічні об'єкти, що вивчаються у всіх розділах методики навчання біології. Кожне заняття містить теоретичну та практичну частину (дидактичну і методичну складову). Корисною є рубрика «на замітку майбутньому вчителю», яка включає регіональний, довідковий матеріал, опрацювання літературних даних.

Використання пропонованого посібника дає можливість для ґрунтовної підготовки і проведення екскурсій та опрацювання одержаного матеріалу.

Посібник може бути використаний студентами, магістрами, методистами інституту післядипломної педагогічної освіти, вчителями шкіл різних типів та викладачами педуніверситетів.

УДК 373.5.016.091.33:57(075.8)

© ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2020
© Гриньова М. В., Оніпко В. В., Купріян К. В., 2020

ПЕРЕДМОВА

Підготовка учнівської молоді до дослідницької діяльності обумовлена загальними процесами трансформації вітчизняної середньої освіти. Одним із найважливіших завдань її подальшої модернізації в умовах наближення до європейських і світових стандартів є підвищення престижу навчання людей у суспільстві, неперервне та випереджувальне вдосконалення освітнього процесу, прагнення до саморозвитку й самовдосконалення особистості учня, його дослідницької діяльності, оволодіння методами самостійного дослідницького пошуку, аналізу й синтезу процесів та явищ.

Реалізація сучасних вимог спрямована на формування здатності в учнів оперативно вирішувати нові завдання, порівнювати, аналізувати, узагальнювати та знаходити ефективні рішення, втілювати творчу думку в кінцевий продукт майбутньої професійної діяльності, орієнтуватися в русі інформації, що постійно змінюється, проводити дослідження в природничих галузях знань, володіти навичками дослідницької культури. Глобальною метою природничих дисциплін можна вважати розвиток особистісно-ціннісного ставлення до предмета (біології, хімії), здатності до сприймання і розуміння природничих, культурних, суспільних, філософських, історичних явищ, фактів, подій, потреби у творчій реалізації та духовному самовдосконаленні, забезпеченні належного рівня предметних компетентностей і готовності до дослідницької діяльності.

Підготовку учнів до організації дослідницької діяльності в ході екскурсій розглядаємо як сукупність науково та методично обґрунтованих форм і методів навчально-виховного процесу, які спрямовані на отримання учнями відповідно до визначеного терміну навчання рівня освітньої готовності, достатнього для вивчення дисциплін природничої спрямованості та реалізації дослідницьких компетентностей в освітньому середовищі, сприятливому для наукового зростання, розвитку, та формування наукового світогляду.

Метою навчально-методичного посібника є розкриття змісту дослідницької діяльності учнівської молоді в ході проведення біологічних екскурсій як підґрунтя їхньої професійної підготовки.

Учнівська молодь часто здійснює дослідницьку діяльність як діяльність професійно-значущу. Враховуючи ці обставини, неважко передбачити необхідність глибокого реформування освітньої сфери, і це повинна бути не просто зміна педагогічної парадигми, а й кардинальний перегляд її змістової й технологічної основи, зміна ціннісних орієнтацій у роботі вчителя природничих дисциплін.

Засади дослідницької діяльності учня закладаються під час його навчання в освітньому закладі. Основними заходами дослідницької діяльності у навчанні є: участь у виконанні науково-дослідницьких робіт, гуртків наукової роботи з біології; виконання завдань дослідницького характеру в період літньої практики; написання наукових доповідей, повідомлень і рефератів з актуальних питань природознавчої теорії й практики, виступ із ними на засіданнях науково-дослідницьких гуртків, наукових семінарах і конференціях; підготовка наукових статей за різними

аспектами досліджень; участь у конкурсах на кращі учнівські наукові роботи як у межах школи, так і на всеукраїнських і міжнародних конкурсах наукових робіт членів Малої академії наук.

Протягом навчального часу в школі передбачається виконання дослідницьких проектів. До основних форм дослідницьких індивідуальних занять належать: консультації, індивідуальні навчально-дослідницькі завдання, наукові гуртки, конференції, олімпіади тощо. Дослідницька діяльність учнівської молоді включає: певну суму фундаментальних, спеціальних і методологічних знань, що є засадою набуття наукового досвіду, виявлення і творчого розв'язання природничо-наукових проблем; систему ціннісних орієнтацій, креативного підходу до дослідницької діяльності, здійснення пошукової та аналітичної діяльності, здобуття необхідних для цього знань і вмінь; уміння використовувати нові досягнення науки й практики.

Як свідчать результати опитування учнів, мотивами, що спонукають до дослідницької діяльності в освітньому процесі, можуть бути професійні (зовнішні – престижність займатися дослідницькою діяльністю, бути кращим серед учнів, мати матеріальні й статусні заохочення; й внутрішні – захопленість дослідницькою діяльністю, зацікавлення, інтерес до неї, розуміння особливості дослідницької діяльності в процесі навчання (67 % респондентів) і особистісної самореалізації (внутрішні особисті мотиви: особисте ставлення до дослідницької діяльності, прагнення до досягнення вершин особистісного зростання, задоволення потреб у самореалізації) (33 %).

Дослідницька діяльність учня як особистісна характеристика відображає інноваційну спрямованість науково-дослідної діяльності і становить систему наукових цінностей. В освітньому закладі вона включає пошук нових шляхів модернізації сучасної науки, форм і методів із підвищення її якості, організацію роботи з творчо обдарованими учнями, проведення конкурсів із природознавства тощо. Актуальною є місія вчителя щодо здійснення науково-методичного супроводу формування дослідницької культури у школярів. Дослідницька культура впливає на розвиток особистісно-творчих дослідницьких компетентностей учня, його дослідницьких знань, умінь, навичок, професійних потреб й інтересів, ціннісних орієнтацій, здатностей особистості, що є частиною як майбутньої професійної, так і загальної культури.

Однією з найважливіших компетентностей, визначених у Концепції «Нової української школи» є вміння навчатися впродовж життя, що передбачає здатність «... до пошуку та засвоєння нових знань, набуття нових умінь і навичок, організації навчального процесу (власного і колективного), зокрема через ефективне керування ресурсами та інформаційними потоками, вміння визначати навчальні цілі та способи їхнього досягнення, вибудовувати свою навчальну траєкторію, оцінювати власні результати навчання…». Сучасний розвиток освіти в Україні характеризується переходом від традиційної (знаннєвої) до інноваційної (особистісно зорієнтованої) парадигми, у центрі якої перебуває особистість школяра. Саме його індивідуальне зростання стає показником якості освіти, а власне навчання розглядається як процес індивідуального

зростання, що відбувається під час взаємодії двох рівноправних суб'єктів – вчителя і учня. Тож змінюється ставлення до самоцінності знань.

Нова освітня парадигма спричинила запровадження в практику навчання низки нових підходів, серед яких чільне місце посідають компетентнісний і дослідницький. Важливе місце у здійсненні компетентісного підходу посідає формування дослідницьких компетентностей в учнівської молоді. Формування дослідницьких компетентностей сприяє вмінню орієнтуватися в сучасному потоці інформації, підвищенню ефективності засвоєння учнями знань, умінь, навичок. Переважна більшість педагогів-науковців й освітян-практиків переконані, що підготовка фахівців у будь-якій сфері повинна здійснюватися на новій концептуальній основі в рамках компетентнісного підходу. Визначальними категоріями такого підходу в освіті є поняття компетенції та компетентності, які в педагогічній науці досить плідно розробляються й різнобічно розглядаються, проте до цих пір не мають однозначного змісту і визначення.

У «Новому тлумачному словнику української мови» слово «компетенція» трактується як «добра обізнаність із чим-небудь; коло повноважень будь-якої організації, установи, особи».

Як бачимо, в усіх наведених тлумаченнях «компетентності» йдеться про людину, яка володіє відповідною компетенцією, або про заклад, орган управління, що має права для вирішення будь-якого питання.

У наведеному тлумаченні компетенції загальним є змістова основа: знання, які повинна мати особа; коло питань, у яких особа повинна бути обізнана; досвід, необхідний для успішного виконання роботи у відповідності з установленими правами, законами, статутом. Знання, коло питань, досвід подані як узагальнені поняття, що не стосуються конкретної особи, які не є її особистісною характеристикою.

Слово «компетентний» у цьому словнику означено так: «1) який має достатні знання в будь-якій галузі; який із чим-небудь добре обізнаний; тямущий; який ґрунтується на знанні; кваліфікований; 2) який має певні повноваження; повноправний, повновладний».

Одним із трактувань поняття компетентності є характеристика особистісних якостей людини, володіння компетенцією. Компетенція – це певна норма, досягнення якої може свідчити про можливість правильного вирішення будь-якого завдання, а компетентність – це оцінка досягнення (або недосягнення) цієї норми. Компетентність виступає в українській мові як якість, характеристика особи, що дозволяє їй (або навіть дає право) вирішувати певні завдання, виносити рішення, судження у певній галузі. Основою цієї якості є знання, обізнаність, досвід соціально-професійної діяльності людини. Цим самим підкреслюється інтегративний характер поняття «компетентність».

Важливим засобом розвитку особистості школяра в освітнього закладу є дослідницька діяльність. Під поняттям «дослідницька діяльність» Г. Костюк, розуміє вибіркову спрямованість особистості, що звернена до певної галузі пізнання. О. Савенков дослідницьку діяльність характеризує як особливий вид інтелектуально-творчої діяльності, що породжується в результаті функціонування механізмів пошукової

активності і побудований на основі дослідницької поведінки, пошукової активності, аналізі одержаних результатів, їхню оцінку та прогнозування своїх подальших дій.

Серед принципів організації навчально-дослідницької діяльності виокремлюють такі: інтегральність – об'єднання і взаємовплив навчальної і дослідницької діяльності учнів, взаємозалежність досвіду виконуваного дослідження і навчальних результатів; неперервність – довготривалість процесів навчання та виховання; міжпредметні зв'язки – дослідження потребує широкої ерудиції у різних галузях знань.

Навчально-дослідницька діяльність школяра – суб'єктивне відкриття нових знань на основі індивідуальної актуалізації попередньо засвоєних знань і вмінь, уведення їх до особистісно-пізнавального простору через упровадження у навчальний процес системи навчально-дослідницьких завдань доцільно, що здійснюється поетапно: підготовчий (ознайомлення з технологіями дослідження, методами, зразками дій); формування навчально-дослідницьких умінь (мотивація, ознайомлення зі змістом і структурою навчально-дослідницьких умінь та їх значення, навчання виконання окремих дій і формування вміння в цілому, застосування вмінь на конкретних вправах); удосконалення умінь (застосування вмінь у нових умовах); оцінка досягнутих результатів (висновки, перевірка гіпотез, рефлексія).

Науково-дослідницька діяльність сприяє підготовці творчої особистості. Метою організації такої діяльності є: надання максимальної можливості для розвитку особистості, творчої індивідуальності; розвиток творчих здібностей та активізація розумової діяльності; формування потреби неперервного самостійного поповнення знань; здобуття глибокої системи знань як ознаки міцності. Завдання науково-дослідницької діяльності полягають у прогнозуванні або передбаченні всього того, що створює найкращі умови для глибокого та всебічного засвоєння тієї чи іншої системи наукових знань, прогнозуванні наукової діяльності або передбаченні поступового переходу від елементарних рівнів і форм пізнання до складніших.

Поняття «дослідницька компетентність» характеризує не лише відповідні знання та здатність застосувати ці знання при проведенні дослідження. Мотиваційну компоненту – потребу в дослідницькій діяльності, визначає рівень розвитку розумових процесів і дослідницька активність. Здійснення дослідницької діяльності потребує як спеціальних знань, умінь і навичок, так і загального розвитку особистості, тобто таких її здатностей як ерудиція, наявність логічного і нестандартного мислення, самостійність, відповідальність, рішучість тощо. Таким чином, дослідницька компетентність є ключовою для розвитку інших компетентностей.

Навчально-дослідницька діяльність спрямована на формування дослідницьких умінь і навичок. Дослідницька компетентність показує рівень розвитку мислення та дослідницьку активність школярів: вміння виокремити проблеми, висловлювати припущення про їхнє розв'язання; поставити задачу, виявити її умови, вміння будувати припущення про можливі причини та наслідки явищ матеріального та ідеального світу,

висувати гіпотези, обґрунтовувати їх. У якості типових елементів дослідницької компетентності є цілепокладання та цілевиконання, тобто визначення предмета, засобів діяльності, реалізації дій, які вже намічені.

Засобами, інтересами і формами пізнання (Веккер Л. М.) є психічні процеси. Початком психічного акту є відчуття – суб'єктивне сприйняття зовнішнього подразнення. Відчуття є потребою, пов'язаною з дією усього організму, який активно сприймає в пошуковому русі зовнішній предмет (Михайлов С. Г.)

Будь-який матеріальний об'єкт – це невичерпне джерело інформації. За відношенням до ступеня пізнання образи предметів поділяються на чуттєві (відчуття, сприйняття, уявлення) і раціональні (поняття, теорії). Чуттєві містять у собі образи, які дають нам органи чуття. Відчуття визначають такі ознаки як колір, звук, запах, розміри.

Сприйняття – це відображення властивостей предметів, взятих як ціле. Уявлення – цілісний образ предмета, що виникає в уяві на основі минулого чуттєвого досвіду. Абстрактне раціональне мислення – це функціонування відповідних знань, накопичених як система чуттєвих образів, які відкривають шлях до різних інтерпретацій і здатних відображати те, що недоступне органам чуття. Отже, пізнання є відбиттям у свідомості людини об'єктивної дійсності.

Процес пізнання починається з виділення зовнішніх ознак предмета, які е найпомітнішими. Більш високим рівнем є рух пізнання в глибини досліджуваного об'єкта, у його сутність. Таким чином, сутність і явище, внутрішнє і зовнішнє виступають як сходинки, якими проходить пізнання оточуючого світу.

Спостереження, або живе споглядання, є першою сходинкою в процесі пізнання, але його можливості обмежені спроможністю органів відчуття «і не можуть розкрити дійсну природу речей, їх сутність» (П. Є. Сивокінь).

Для того, щоб отримані знання стали вагомими для учнів, щоб відбулася їх інтеріоризація (внутрішнє сприйняття), тобто визнання їх важливості, цікавості, корисності тощо, щоб нові знання включались у систему вже існуючу або змінювали цю систему, тобто відбувалась внутрішня схематизація, теоретизація, постійне формування біологічної картини, необхідно розкрити її в змісті програмного матеріалу:

– цілісність живої природи загалом і кожного рівня її організації зокрема;

– системну організацію живої природи;

– закони функціонування природи, кожного рівня організації життя, ієрархічний принцип дії законів вищої системи на нижчу.

Основою світогляду є єдність знань і переконання. Таким переконанням повинна стати стратегія поведінки людини в біосфері. Згідно з нею слід жити відповідно до загальних законів природи, враховувати їх у своїй щоденній діяльності. Сформувати в учнів глибокі переконання щодо цілісності живої природи. Школярі повинні усвідомлювати себе невід'ємною частинкою біосфери, маленьким гвинтиком цього великого і могутнього механізму.

Психіка і свідомість становлять єдність відображення людиною дійсності та її відношення до цієї дійсності. Саме мозок інформує статус організму в зовнішньому і внутрішньому світі і визначає, що потрібно організму. Таким чином, виникає мотивація, яка в кожен момент регулює всі процеси. Якщо організм переохолоджений, діють ті структури із пам'яті, які пов'язані з пошуком тепла.

У даному випадку потреба організму і зовнішнє середовище знаходяться в суперечності. Гегель відмічав, що життєве лише те, що спроможне вміщувати и собі суперечності та витримувати їх боротьбу. Взаємозв'язок і боротьба протилежностей є джерелом розвитку всіх природних, духовних і соціальних об'єктів. Такими протилежностями в пізнанні є чуттєве і раціональне, емпіричне і теоретичне знання.

Для сучасної школи визначальними є взаємодія таких протилежностей, як економічний базис суспільства і його надбудова, функціонуючий зміст освіти і оволодіння інноваційними і інформаційними технологіями, методи навчання традиційної школи і новітні педагогічні технології, природа і технологічна діяльність людини.

Рушійною силою розвитку дитини є протиріччя між двома формами відношення дитини до оточуючого світу: тієї, яку вона може або бажає здійснити, і тієї, яка від неї вимагається.

Розвивальне навчання полягає в досягненні ефекту розвитку в пізнавальній діяльності, процесі здійснення предметних дій.

Мету розвитку учнів при вивченні біології можна сформулювати так:

– розвиток логічного мислення учнів, уміння користуватися індукцією, дедукцією і умовиводами за аналогією;

– формування знань про межі й галузі застосування природничо-наукових теорій і їх складових понять, моделей, законів;

– розвиток умінь розв'язувати змістові задачі, користуючись відомими теоретичними положеннями, користуватися математичним апаратом, графічними засобами, довідковою літературою, обчислювальною технікою, тощо;

– розвиток уміння експериментувати, знати будову приладів, вміти ними користуватися, обробляти результати вимірювань, робити висновки на основі одержаних експериментальних даних;

– розвиток творчих здібностей.

Траєкторія розвитку особистості не є прямою лінією, яка враховує висхідний характер процесу, але не відмічає його стрибкоподібного характеру. Лібіх вважав, що прогрес є круговим рухом, радіус якого зростає. З цієї точки зору можна було б уявити собі вивчення біоекологічних наук як концентричні кола, найменший радіус яких належить природознавству в початкових класах, а кожна біологічна наука – ботаніка, зоологія, анатомія розширюють коло знань. Проте таке уявлення відображає лише кількісний бік накопичення і розширення знань і не показує перехід кількості в нову якість, тобто не відмічає діалектику розвитку особистості.

Єдність циклічності і поступовості в процесі розвитку найвиразніше відображає метафора спіралі, яка розкручується нагору з нескінченним чергуванням стрибків.

Спіраль – це форма, притаманна багатьом природним системам,

починаючи від елементарної часточки до об'єктів Всесвіту. Спіральність є характеристикою стану елементарної часточки і є проекцією її стану на напрямок руху. Пептидний ланцюг молекули білка має просторову форму у вигляді спіралі, яка складає вторинну структуру білка. Дволанцюгова молекула ДНК, відповідальна за генетичне відтворення, має форму спіралі. У Космосі відкриті спіральні галактики, спіральні гілки галактик, спіралевидні утворення з гарячих зірок і газоподібної матерії.

Кожна з біологічних наук складає виток спіралі. Його змістом є вивчення і усвідомлення будови, особливостей життєдіяльності біологічних об'єктів**,** фактів законів, теорій, відпрацювання умінь і навичок їх дослідження, тобто кількісне нагромадження знань. Перехід кількості в якість полягає у змінах свідомості суб'єкта: його розумінні картини світу, засвоєнні гуманістичних ідей, екологічному вихованні, мотивації до навчання.

При початковому вивченні природознавства переважають відчуття, сприйняття, уявлення на вищих витках – поглиблюються знання і застосовуються раціональні образи природних об'єктів, поняття, теорії, закони. На найвищих витках спіралі – переважає абстрактне мислення, формується творчий підхід до опрацювання навчального матеріалу і впровадження його в практику, формується власне розуміння і позиція, формується світогляд. Інтервал між витками спіралі є не жорстким, але рухливим і змінним. Інтенсифікація інформаційних процесів зменшує цей інтервал, сприяє взаємопроникненню знань.

Розвиток психіки людського індивіда є обумовлений і разом з тим активний саморегульований процес. Це внутрішній необхідний його рух, «саморух» від нижчих до вищих рівнів життєдіяльності, у якому зовнішні обставини, навчання і виховання діють через внутрішні умови, і з віком поступово збільшується роль активності індивіда в його психічному розвитку, у формуванні його особистості.

Навчання буде розвивальним тоді, коли на кожному його етапі особистість буде збагачуватися знаннями і вміннями на межі її можливостей, долаючи труднощі, ускладнення і переходи від непродуктивних дій до творчих.

Таким чином, розвиток особистості відбувається в результаті його соціалізації і виховання. Процес соціалізації полягає у взаємодії з навколишнім світом, оволодінні досягненнями людства, що здійснюється в стінах школи значною мірою при вивченні предметів природничого циклу. Розвиток особистості відбувається в пізнавальній діяльності, яка обумовлена системою мотивів – професійних, комунікативних, пізнавальних.

Дидактичною сутністю біологічних екскурсій є застосування засвоєних знань, умінь і навичок з біологічних наук до конкретних об'єктів у природних умовах у зв'язку з середовищем існування.

Така форма навчання сприяє різнобічному ознайомленню учнів з будовою і способом життя рослин і тварин, дає можливість прослідкувати функціонування біогеоценозів, що сприяє збагаченню матеріалістичних уявлень, набуттю екологічного досвіду, необхідного в майбутній професійній діяльності.

Завданнями біологічних екскурсій є:

освітні – забезпечувати засвоєння знань про будову, життєдіяльність та індивідуальний розвиток живих організмів, їх різноманітність, класифікацію, історичний розвиток, вплив людини на їх еволюцію;

світоглядні – формувати наукову картину світу на основі матеріалістичних уявлень про його природу, розкриття ролі біологічних знань в сфері науки, освіти, культури і виробництва, сприяти засвоєнню норм і правил екологічної етики;

методологічні – виробляти уміння формулювати пізнавальні задачі; створювати проблемний підхід при вивченні біології, планувати і здійснювати спостереження, конкретизувати взаємозв'язок теоретичних ідей та їх практичне втілення;

теоретичні – поєднувати знання біологічних теорій, ідей, у світлі яких розглядається різноманітність видів та екологічних систем із закономірностями педагогічних процесів;

практичні – навчити знаходити в практичній діяльності єдність змісту і методів викладання, взаємозв'язку між формами навчальної роботи і засобами їх здійснення.

Метою біологічних екскурсій є:

Навчальна – формувати знання,уміння і навички, необхідні для поєднання теоретичних знань та їх практичного втілення – підготовка студентів до професійної діяльності.

Розкрити в змісті програмного матеріалу:

– цілісність живої природи загалом і кожного рівня її організації зокрема;

– системну організацію живої природи;

– закони функціонування природи, ієрархічний принцип дії законів вищої системи на нижчу.

Формувати світогляд.

Світогляд відноситься до верхніх «надтеоретичних поверхів» наукового знання, тобто продовжує на більш високому рівні узагальнення теоретичних конструкцій наук про природу і суспільство. Світоглядна спрямованість біологічної освіти вимагає:

– цілісного бачення предмета «Біологія» на кожному етапі його вивчення з поглибленням картини біологічної реальності від етапу до етапу;

– єдності знань і переконань, якими повинна стати стратегія поведінки людини в біосфері;

– переконання щодо цілісності живої природи і усвідомлення себе невід'ємною частинкою біосфери, складовою цього великого механізму.

Розвивальна – полягає в досягненні ефекту розвитку в пізнавальній діяльності, у процесі здійснення предметних дій.

Її складові:

– розвиток логічного мислення, уміння користуватись індукцією, дедукцією і умовиводами за аналогією;

– формування знань про межі і галузі застосування природничо-наукових теорій та їх складових понять, моделей, законів;

– розвиток умінь розв'язувати змістові ситуації, користуючись відомими теоретичними положеннями, графічними засобами, довідниковою літературою, обчислювальною технікою, тощо;

– розвиток уміння проводити спостереження, робити висновки на основі одержаних результатів;

– розвиток творчих здібностей.

Виховна – закласти основи особистісно-орієнтованого виховання, яке втілює демократичні, гуманістичні положення, щодо виховання і розвитку особистості, для якої свобода і соціальна відповідальність виступають домінуючими соціальними орієнтирами;

– усвідомити те, що держава може відтворювати себе і розвиватися тільки через становлення особистості, завдяки її позитивним якостям і найвищому рівню професіоналізму, що базується на її освіченості, духовності і культурі;

– спрямувати свідомість школярів на дотримання громадських і моральних норм суспільства, на збереження навколишнього середовища, зокрема живої природи.

Сьогодні освіта розглядається як особливий вид діяльності, що виступає тією основою, завдяки якій людина пізнає і усвідомлює оточуючий світ, творить саму себе. Таким видом навчальної діяльності в ході біологічних екскурсій є спостереження. Спостереженням називається довготривале, цілеспрямоване сприймання певних об'єктів (явищ) з фіксацією тих змін, які в них відбуваються, на основі яких виявляються внутрішні об'єктивні зв'язки і залежності, розкривається сутність явищ. Основними компонентами організації такого виду діяльності є:

– цілеспрямованість – те, для чого здійснюється діяльність;

– суб'єкт діяльності – хто діє (студент, група, мікрогрупа);

– предметна спрямованість – об'єкт, на який направлена діяльність;

– реальна діяльнісна забезпеченість – засоби і методи діяльності;

– результативність – ступінь співвідношення прогнозованого і реалізованого.

Сучасному суспільству з його швидкими змінами потрібні освічені, моральні особистості, які можуть самостійно приймати рішення в ситуації вибору, здатні оперативно сприймати й творчо працювати з інформацією, що постійно оновлюється. Відповідати цим високим вимогам сьогодні може лише людина, яка оволоділа навичками наукового мислення.

Природничий факультет Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка проводить систематичну співпрацю з освітніми закладами міста, області, України щодо організації дослідницької діяльності учнівської молоді.

На природничому факультеті Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка створені максимально сприятливі умови для наукових досягнень учнівської молоді. У різний час тут працювали видатні вчені, які знані не лише в Україні, а й за її межами, – зоологи: М. І. Гавриленко, І. Д. Іваненко, М. І. Петрик, ботаніки: Ф. К. Курінний, П. Є. Сосін, І. М. Голубинський, Р. В. Ганжа, Д. С. Івашин, хімік: А. П. Каришин.

Сьогодні факультет очолює доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент Національної академії педагогічних наук України, лауреат державної премії в галузі науки і техніки, заслужений працівник освіти Гриньова Марина Вікторівна. На факультеті функціонує 4 кафедри, на яких успішно працюють висококваліфіковані викладачі, що володіють ефективними методиками навчання: ботаніки, екології та методики навчання біології (завідувач – проф. Оніпко В. В.), біології та основ здоров'я людини (завідувач – проф. Пилипенко С. В.), хімії та методики викладання хімії (завідувач – проф. Шиян Н. І.), педагогічної майстерності та менеджменту імені І. А. Зязюна (завідувач – проф. Ткаченко А. В.). Основу педагогічного колективу складають випускники, які продовжують кращі традиції, набуті попередніми поколіннями. Професорсько-викладацький склад факультету налічує 35 осіб, із яких 10 докторів наук, професорів, 17 кандидатів наук, доцентів. Зокрема, на біологічних кафедрах факультету нині працюють 5 докторів наук, професорів та 7 кандидатів наук, доцентів, що є фахівцями у галузях бріології, гербології, фізіології та екології рослин, дендрології, фізіології людини і тварин, орнітології, геології.

Сьогодні на факультеті здійснюється підготовка за широким спектром спеціальностей педагогічного («Середня освіта. Біологія» та «Середня освіта. Хімія») та наукового («Біологія», «Хімія») і практичного спрямування («Екологія», «Менеджмент»)на здобуття освітніх ступенів бакалавра, спеціаліста, магістра та доктора філософії як за денною, так і заочною формами навчання. Перспективи подальшої наукової діяльності випускників пов'язані із функціонуванням аспірантури (за спеціальностями «Біологія» і «Педагогічні науки») та докторантури (за спеціальністю «Педагогічні науки»).

Для успішної підготовки фахівців на природничому факультеті функціонують навчальні та науково-дослідні лабораторії, музейні кімнати, тераріум, ботанічний сад.

Музей еволюційної зоології є першим навчальним музеєм, створеним на факультеті при кафедрі зоології у період із 1950-х по 1990-ті рр. зусиллями М. І. Гаврилєнка та його послідовників. Експозиція цього музею розміщена вздовж першого поверху старого корпусу університету та в аудиторії 30 і присвячена систематичним таксонам хребетних тварин (рибам, птахам, ссавцям), а також включає сухі та вологі препарати різних систематичних груп безхребетних тварин (губок, кишковопорожнинних, плоских, первиннопорожнинних та кільчастих червів, черевоногих, двостулкових та головоногих молюсків, ракоподібних, павукоподібних, комах).

У 2003 р. до ювілею В. І. Вернадського з громадської ініціативи було створено навчальний музей-лабораторію загальної та регіональної геології його імені. В експозиції цього музею представлені натуральні зразки понад 120 видів мінералів та гірських порід із різних географічних регіонів, а також відображено галузі їх використання.

У 2005 р. викладачами кафедри біології людини та тварин створено навчальний музей-лабораторію палеозоології мамонтової фауни, де представлені викопні рештки (фосилії) великих парнокопитних та

хоботних антропогенового періоду кайнозойської ери (мамонта, волохатого носорога, первісних биків та трипалого коня гіпаріона).

Із 2005 р. з ініціативи полтавського тераріуміста Л. П. Собакаря та за підтримки декана факультету М. В. Гриньової на факультеті функціонує тераріум рідкісних екзотичних видів плазунів із понад 15 видів (нільський крокодил, агами, удав звичайний, фельзума).

У 2009 р. до 90-річного ювілею природничого факультету в аудиторії 42 першого навчального корпусу було відкрито меморіальну кімнату-музей історії природничого факультету, де на стендах відображено інформацію про минуле й сучасне кафедр природничого факультету.

У 2015 р. відкрито педагогічно-меморіальну аудиторію-музей академіка І. А. Зязюна, спроектовану як міжгалузевий науковий і навчальний центр, що має на меті пропаганду серед широкої освітянської громадськості та впровадження у навчально-виховний процес вищої школи концептуальних положень педагогічної інноватики академіка І. А. Зязюна.

Структурним підрозділом Полтавського педуніверситету і навчально-дослідною лабораторією кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології є ботанічний сад, започаткований ще у 20-ті роки XX століття. Сучасна структура ботанічного саду включає дендрарій, оранжерею, відділ квітково-декоративних рослин із колекційними ділянками, експозицію Музею українського квітникарства під відкритим небом, зелений клас, альпійську гірку, відділи сільськогосподарських та лікарських культур, плодовий сад, алею В. О. Сухомлинського.

Нині ботанічний сад ПНПУ імені В. Г. Короленка у статусі парку-пам’ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення зосереджує значне різноманіття місцевої та інтродукованої флори (понад 1500 видів, різновидів і форм рослин, у тому числі приблизно 500 таксонів відкритого та близько 600 – закритого ґрунту).

У середині XX ст. з ініціативи доцента кафедри ботаніки Р. В. Ганжі започатковано науковий гербарій, який сьогодні налічує понад 10000 аркушів зі зразками флори не тільки Полтавщини, а й інших регіонів України та близького зарубіжжя, зібраних студентами та викладачами під час експедиційних виїздів та в ході проведення наукових досліджень. У вересні 2009 р. гербарій ПНПУ імені В. Г. Короленка був внесений до міжнародного гербарного списку «Index Herbariorum» (куратор – кандидат біологічних наук, доцент Л. М. Гомля). Щорічно гербарний фонд поповнюється 700 гербарними зразками. Зараз проводиться робота по створенню комп’ютерного каталогу фондів гербарію.

У 2014 р. на факультеті створена наукова лабораторія бріології (науковий керівник – доктор біологічних наук, професор С. В. Гапон), яка є не тільки центром вивчення мохоподібних природних, штучних та урбоекосистем Лівобережного Придніпров’я і Лісостепу України, але й піонерним науковим осередком із дослідження мохових угруповань, їх класифікації та питань бріосинтаксономії в Україні.

У 2017 р. з ініціативи голови Полтавської обласної державної адміністрації В. А. Головка на природничому факультеті ПНПУ імені В. Г. Короленка відкрито цифрову STEM лабораторію Einstein –

сучасний навчально-науковий центр із підготовки майбутніх учителів нової української школи, що дозволяє проводити різноманітні лабораторні роботи, демонстрації та дослідження під час вивчення навчальних дисциплін з природознавства, фізики, хімії, біології, географії, екології, а також вирішувати міжпредметні завдання – освоювати поняття і методи, що належать до статистики, математики, інформаційних технологій тощо.

Про результативність навчальної та науково-дослідної діяльності студентів природничого факультету свідчать призові місця на Всеукраїнських олімпіадах і Конкурсах студентських наукових робіт із біології, хімії, екології, педагогіки, інтелектуальної власності, менеджменту.

Значна увага надається практичній підготовці студентів у межах навчальних та виробничих практик на базі загальноосвітніх навчальних закладів, різних установ та організацій, територій природно-заповідного фонду України.

Органічною складовою студентського самоврядування є студентське наукове товариство. Результати своїх наукових досліджень студенти презентують на наукових і науково-практичних конференціях регіонального, всеукраїнського та міжнародного рівнів.

Наближаючись до свого 100-літнього ювілею, природничий факультет ПНПУ імені В. Г. Короленка зберігає і примножує свої багаті наукові й освітні традиції та залишається привабливим для все нових і нових поколінь студентів.

У пропонованому навчально-методичному посібнику подані матеріали з організації екскурсійної справи.

Представлено цикл екскурсій з біології, які охоплюють біологічні об’єкти, що вивчаються у всіх розділах шкільного курсу природознавства та біології. Кожне заняття містить теоретичну та практичну частину (дидактичну і методичну складову), включає регіональний, довідковий матеріал, опрацювання літературних даних.

Використання пропонованого посібника дає можливість для повноцінної підготовки і проведення біологічних екскурсій та опрацювання одержаного матеріалу в процесі дослідницької діяльності школярів.

Посібник може бути використаний студентами, магістрами, вчителями шкіл різних типів, методистами інституту післядипломної освіти педагогічних працівників та викладачами педуніверситетів.

Автори вдячні за співробітництво і надані матеріали своїм колегам: С. Страшку, В. Коньку, С. Пустовіту, В. Закалюжному, А. Ковалю, С. Гапон, В. Герасименко, В. Буйдіну, І. Бесєдіній, А. Карпенку, Н. Гуріненко, А. Дзюбаненко, С. Манжос, О. Сердюку, С. Кондратенко, В. Міщенко, О. Корнілову, М. Слюсарю, О. Паляниці, Р. Сердюку, Л. Животовській, Л. Кравченко.

Окрему подяку висловлюємо завідувачу науково-дослідного експозиційного відділу природи Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського С. Кигим та старшому науковому співробітнику науково-дослідного експозиційного відділу природи Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського О. Халимон.

Тема: ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЕКОЛОГІЯ ПОЛТАВЩИНИ

Мета:

- вивчення особливості природних компонентів території Полтавської області; особливості природних комплексів; екологічні проблеми Полтавщини й оптимальні шляхи їх вирішення;
- формування природо-дослідницьких компетентностей учнів під час набуття знань про природу Полтавської області та її екологічні проблеми;
- створити алгоритм естетичного сприйняття природи, «завмерлої» в експонатах, не нав'язуючи власне оцінювання дійсності, а даючи приклад для роздумів;
- вміння установлювати причинно-наслідкові зв'язки між природними компонентами; аналізувати закономірності поширення природних комплексів; пропонувати шляхи вирішення екологічних проблем області; організовувати краєзнавчу роботу з учнями, маючи достатню фізико-географічну й геоекологічну компетентність;
- виховання любові до природи, екологічне виховання учнів, прагнення берегти, примножувати її, формуванні вміння і навичок діяльності в природі.

Час: довільний.

Місце: Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського.

Основні поняття: фізична географія, геоекологія Полтавщини, геологічна будова, мінерально-сировинні ресурси, кліматичні ресурси, ґрунти, водні ресурси, рослинний і тваринний світ, охорона навколишнього природного середовища, рослинництво, тваринництво.

Об'єкти досліджень: експозиція відділу природи.

Екскурсійне обладнання: зошит, олівець, ручка, фотоапарат.

План екскурсії:

1. Загальні відомості про територію і межі Полтавщини, фізико-географічне положення.
2. Геологічна будова.
3. Геологічна історія території краю.
4. Мінерально-сировинні ресурси Полтавської області.
5. Рельєф області.
6. Клімат і кліматичні ресурси.
7. Ґрунти Полтавщини.
8. Водні ресурси.
9. Рослинний і тваринний світ Полтавщини.
10. Розвиток рослинництва і тваринництва на Полтавщині. Діяльність сільськогосподарських науково-дослідних установ.
11. Охорона навколишнього природного середовища.

Виклад матеріалу:

1. Загальні відомості про територію і межі Полтавщини, фізико-географічне положення (Експозиція першого залу)

Полтавщина розташована у центральній частині Лівобережної України, у межах Придніпровської низовини, лише невелика ділянка – Крюківський район м. Кременчука та його околиці – на правому березі Дніпра, на Придніпровській височині.

Полтавська область утворена 22 вересня 1937 р. Поділяється на 25 адміністративних районів, у її межах – 15 міст, 21 селище міського типу. На адміністративній карті області зазначені міста обласного підпорядкування з датами їх заснування, або першої літописної згадки – Полтава (1173), Кременчук (1571), Горішні Плавні (1960), Лубни (988), Миргород (1575). Виділені міста за загальноприйнятою класифікацією – великі (Полтава, Кременчук), населення яких перевищує 100 тис. чол.; середні (Лубни, Горішні Плавні, Миргород) з населенням 50-100 тис. чол.; напівсередні та малі (Карлівка, Гадяч, Пирятин, Гребінка, Глобине, Хорол, Лохвиця, Кобеляки, Зіньків, Заводське) з населенням до 50 тис. чол.; зазначені селища міського типу, річкові порти, пристані; підкреслені центри 25 районів області.

Площа Полтавської області складає 28,8 тис. км^2, населення (наявне) – 1450,5 тис. осіб, м. Полтави – 295 тис. чол. (за даними Головного управління статистики у Полтавській області на 1.11.2014). Густота населення – 60,9 чол. на 1 км^2; національний склад населення області досить однорідний – 85% українці, 10% – росіяни, 0,5% – білоруси, решта інші національності (за даними перепису населення на 2001).

В експозиції вміщено матеріали про дослідження природи історичної Полтавщини. Вивчення природних умов та ресурсів краю проводили в XVII-XIX ст.: французький інженер, військовий картограф Гійом Левассер де Боплан, російський вчений-природознавець Йоган Антон Гюльденштедт, вітчизняні вчені – історики, етнографи – П.І. Бодянський, М.І. Арандаренко, В.П. Семенов-Тянь-Шанський, геолог О.В. Гуров, члени експедиції вченого-ґрунтознавця В.В. Докучаєва, перший завідувач природничо-історичного музею Полтавського губернського земства, кандидат природничих наук М.О. Олеховський, гідролог Є.В. Оппоков; починаючи з XX ст. – український зоолог, мандрівник М.О. Зарудний, ентомолог М. М. Плавильщиков, ботанік і зоолог Й.К. Пачоський, ботаніки М.Ф. Ніколаєв та В.Ф. Ніколаєв, С.О. Іллічевський, Д.С. Івашин та інші. Експонуються наукові праці вчених-природодослідників.

2. Геологічна будова (Експозиція першого залу)

Перше детальне обстеження геологічної будови Полтавщини провів професор Харківського університету О.В. Гуров. В експозиції вміщена праця О.В. Гурова «Геологическое описание Полтавской губернии» (1888). Видатний природознавець В.І. Вернадський наприкінці XIX ст. провів дослідження місцезнаходжень залізної руди, результати якого висвітлив у статті «Признаки железных руд в Полтавской губернии» (Журнал

«Хуторянин», 1897). Експонується фотокопія статті першовідкривача Кременчуцької магнітної аномалії геолога, геофізика А.О. Строни «Криворожско-Кременчужские магнитные аномалии» (Журнал «Советская геология», 1939).

Послідовність основних геологічних етапів історії та розвитку життя на Землі від найдавнішої архейської ери до сучасної кайнозойської ілюструє геохронологічна таблиця. У геологічному відношенні більша частина Полтавщини входить до складу Дніпровсько-Донецької западини, лише південно-західна частина лежить на Українському кристалічному щиті. Ці геоструктури входять до складу Східно-Європейської платформи. На стенді зображено геологічний профіль ДДЗ по лінії Качанівка-Михайлівка, що перетинає область з півночі на південь, на якому показане послідовне залягання геологічних пластів, що утворились у різні геологічні часи. Наочно послідовність залягання геологічних порід зображує літологічна колонка, в якій породи викладені згідно етапам геологічної історії. Найбільш древні кристалічні породи знаходяться на глибині 9-12 км – це фундамент для осадочних порід, які мають значну потужність. Найбільш древні осадочні породи – кам'яна сіль. Український кристалічний щит – стабільна ділянка земної поверхні, яка межує з Дніпровсько-Донецькою западиною по лінії Пирятин-Нові Санжари. Потужність осадочних порід тут складає 5-25 м, місцями кристалічні породи виходять на денну поверхню. УКЩ представлений кристалічними гірськими породами – гранодіорит, гнейс, граніт.

3. Геологічна історія території краю (Експозиція першого залу)

Макети знайомлять з давніми ландшафтами окремих геологічних періодів: «Ранньодевонський ландшафт» (380 млн. років тому, поява перших наземних рослин псилофітів); «Пізньокам'яновугільний період» (350 млн. р. тому – вологий і теплий клімат, панували плауни, хвощі, папороті); «Міоценова епоха неогенового періоду» (25 млн. років тому, субтропічний клімат, поряд з пальмами зростали дуби, буки, берези, поширені мастодонти – предки сучасного слона, фламінго); «Льодовикова епоха» (печерні ведмеді – об'єкт полювання первісної людини).

З основними етапами розвитку Дніпровсько-Донецької западини знайомлять палеогеографічні те геологічні карти, зразки геологічних порід – кристалічних та осадочних. Цікаві скам'янілі залишки, відбитки тварин і рослин, що були розповсюджені у певні геологічні часи (частина – з колекції рейнської мінералогічної контори доктора Кранца, яка діяла у Німеччині наприкінці XIX ст.). Неодноразово протягом тривалої геологічної історії на нашій території змінювались форми рельєфу, клімат, що викликало зміни рослинного і тваринного світу. Про перебування моря на території сучасної Полтавщини свідчать: колекція зубів акул, частина ребра викопного кита зеуглодона, черепашки молюсків, знайдені на горі Пивисі у Глобинському районі.

У льодовиковий період, близько 290 тис. років тому, під час Дніпровського зледеніння, західна частина сучасної Полтавщини була вкрито льодовиком. Східний кордон льодовика проходив по лінії Білики-Решетилівка-Шишаки-Гадяч. Льодовик залишив валуни, щебінь, глину. В

цей час утворився ліс, який плащеподібно вкриває територію Дніпровсько-Донецької западини.

У льодовиковий період поширеними тваринами були мамонти. Комплекс, присвячений мамонту, включає: кістяк мамонта, зібраний з кісток, знайдених у різних місцях області, кутній зуб і стегнову кістку мамонта, фотовідбиток пам'ятника мамонту, встановленого в 1841 р. у с. Кулішівка Роменського повіту Полтавської губернії на місці знахідки кісток мамонта (зараз територія Недригайлівського району Сумської області). На подіумі – залишки тварин – представників мамонтової фауни (мамонтовії): череп з рогами європейського оленя, череп шерстистого носорога, ріг бика-тура, череп первісного бика-зубра.

В області взято на облік дев'ять геологічних пам'яток природи місцевого значенні. На фрізі – фотовідбитки окремих геологічних пам'яток: с. Кам'яні Потоки Кременчуцького району, де відслонюються найбільш древні породи України архейського віку – парагнейси. Висачківський пагорб у Лубенському районі – приклад соляної тектоніки, де глиби брекчії з діабазу, гіпсу і вапняку винесені штоком кам'яної солі з глибини 4-5 км; Бутова гора на лівому березі Псла у Шишацькому районі, де на невеликих ділянках відслонюються четвертинні суглинки, червоно-бурі глини та шари полтавської серії; гора Пивиха в Глобинському районі – приклад гляціодислокації, коли під натиском льодовика Дніпровського зледеніння відбулося переміщення шарів гірських порід. Пивиха складена пісками ранньо- і середньочетвертинного віку, пісками харківської свити та мергелями київської свити (у наш час – ландшафтний заказник місцевого значення); вихід міоценових залізистих пісковиків у с. Михайлівка Диканського району. Третинні породи відслонюються на правому березі р. Ворскли (об'єкт входить до складу Диканського регіонального ландшафтного парку).

4. Мінерально-сировинні ресурси Полтавської області (Експозиція першого залу)

Родовища корисних копалин Полтавщини, зазначені на карті, їх зразки експонуються у вітрині. В області виявлено понад 10 видів корисних копалин, які розвідані більш ніж на 300 родовищах.

Дніпровсько-Донецька западина є основною нафтогазоносною провінцією у східній Україні. В області відкрито понад 60 родовищ нафти, газу і газоконденсату. Найбільш потужні нафтогазові – Глинсько-Розбишівське, Опішнянське, Суходолівське, Машівське; газові – Семенцівське, Котелевське, Гоголівське; газоконденсатні – Яблунівське, Розпашнівське та Тимофіївське.

Має Полтавщина і запаси вугілля. У Кобеляцькому районі поблизу села Дрижина Гребля у 60 роках XX ст. відкриті поклади кам'яного вугілля (антрациту), глибина залягання пластів – до 1800 м. В області розвідано дев'ять перспективних ділянок бурого вугілля. Найбільша з них Сульсько-Удайська – біля с. Ждани Лубенського району. До нашого часу родовища вугілля не розробляються.

З паливно-енергетичних ресурсів область багато на торф. Виявлено понад 100 родовищ торфу, загальні запаси якого перевищують 116 млн. т.

Торф використовують як паливо, добриво, підстилочний матеріал для худоби, на курорті Миргород – з лікувальною метою.

Важливе місце серед корисних копалин Полтавщини належить залізним рудам, родовища яких виявлені на півдні області у межах Кременчуцької магнітної аномалії.

Найбільше промислове значення має Галещинське родовище багатих залізних руд (вміст заліза – 60%) у Козельщинському районі. Поблизу Горішніх Плавнів (Кременчуцький район) – Горішньо-Плавнівське, Лавриківське, Єристівське родовища, представлені залізистими кварцитами із вмістом заліза 34-36%. На базі родовищ працюють Полтавський і Єристівський гірничо-збагачувальні комбінати.

Багата Полтавщина на будівельні матеріали, які залягають більш як на 100 родовищах. На території області відомо: 17 родовищ буто-щебеневої сировини (Кременчуцький і Кобеляцький райони); 56 – цегельної, 15 – піску, 2 – керамічної сировини (Опішнянське та Хижняківське в смт. Опішне); 3 – керамзитової (Козельщинське, Диканське, Щемилівське).

Буто-щебенева сировина – граніти, мігматити, гранодіоріти. На Висачківському горбі – діабаз. Цегельна сировина – глини, суглинки, придатні для виробництва цегли, є в кожному районі області. Піски різної якості використовують для виробництва цегли, залізобетону. Керамзитова сировина (шоколадна глина) використовується для виробництва гравієподібних заповнювачів для легких бетонів.

Хімічні ресурси на Полтавщині представлені бішофітом (Східно-Полтавське і Затуринське родовища). Бішофіт – мінерал, який на 96% складається з хлористого магнію, до його складу входять також мінерали: бром, йод, залізо, мідь та інші. Мінерал названий на честь німецького хіміка Карла Бішофа, який вперше його описав. Полтавщина єдина область в Україні, де видобувають бішофіт.

На території області відкрито чимало джерел мінеральної води. Найбільш відоме – Миргородське джерело, яке використовується для лікування захворювань шлунково-кишкового тракту. Лікувальні властивості води були встановлені у 1914 р. місцевим лікарем І.А. Зубковським. Курорт Миргород був відкритий 1919 р. декретом Ради народних комісарів. У 2011 р. Миргород оголошено курортом державного значення.

Виявлені також: Гоголівське джерело (смт Шишаки, у підніжжя Бутової гори, 1936), Новосанжарське, Хорольське, Семенівське, Білоцерківське, Великобагачанське та інші джерела мінеральної води, які використовують і з лікувальною метою і як столову воду.

5. Рельєф Полтавщини ілюструє фізична карта (Експозиція другого залу)

Територія області майже цілком розташована у межах Придніпровської низовини (у геоструктурному відношенні відповідає Дніпровсько-Донецькій западині), за винятком ділянки у 150 км^2 на Правобережжі Дніпра (Придніпровська височина).

Поверхня її являє собою хвилясту рівнину, що поступово знижується з північного сходу па південний захід. У цьому напрямку течуть і головні річки області. Північно-східна частина області (Гадяч-Зіньків) підноситься на 170-190 м над рівнем моря, середня (Лубни-Лохвиця-Миргород-Полтава) на 120-160 м, придніпровська – на 60-100 м. Найвища відмітка області 202,6 м біля смт. Опішне Зіньківського району. Найбільш виступаючі елементи рельєфу – вододільні плато: Орель-Ворскла, Ворскла-Псел, Псел-Хорол, Хорол-Сула. Це підвищені, рівнинні, незаболочені ділянки, які широкими смугами тягнуться вздовж річкових долин.

Провідна роль у формуванні рельєфу належить річковим долинам, які на території області широкі та асиметричні. Як правило, мають високий і крутий правий берег і пологий лівий.

Показано схему будови річкової долини, важливим елементом якої є річкові тераси. Найбільш виражена заплавна або лучна тераса, яка тягнеться смугою вздовж річкових русел, весною затоплюється під час повені. Перша надзаплавна, борова або піщана тераса підвищується над заплавною на 6-12 м, складена потужною товщею намитих пісків. Третя тераса – плато. На фотовідбитках зображені: вододільне плато Псел-Хорол, смт. Шишаки; борова тераса р. Ворскли у Диканському районі, заплавна тераса р. Коломак у Полтавському районі.

Всі елементи земної поверхні детально відображає топографічна карта (топографія від грецького «топос» – місцевість, «графо» – опис). Це великомасштабна карта, на якій рельєф зображено горизонталями – лініями, що сполучають точки поверхні суші з однаковою висотою над рівнем моря, тобто з однаковою абсолютною висотою. Основні елементи місцевості (населені пункти, річки, озера, ліси, болота) відображені із збереженням розмірів у масштабі карти. Експонуються: топографічні карти Полтавського району, Інститутської гори з прилеглою до неї територією у м. Полтаві; геодезичні прилади, які використовують для вимірювання на земній поверхні. Нівелір – прилад, за допомогою якого визначають перевищення одних точок місцевості над іншими, теодоліт – прилад для вимірювання кутів на місцевості.

Наочно зображення рельєфу горизонталями показує макет горба, який складений з декількох пластин, на яких нанесені відмітки висоти над рівнем моря. Якщо подивитися на макет горба зверху, то замість окремих кривих ліній (горизонталі) можна бачити рельєфне зображення горба.

У 1896 р. за гіпсометричною картою географа і геодезиста О.А. Тілло і картою ґрунтів В.В. Докучаєва виготовлена рельєфна карта Полтавської губернії. Експонується фотокопія рельєфної карти, оригінал якої знаходиться у Центральному музеї ґрунтознавства імені В.В. Докучаєва (С.-Петербург). Поверхня Полтавщини має погорбований характер, північно-східна частина найбільш розчленована річковими долинами, ярами і балками.

Сучасний рельєф Полтавщини сформувався під впливом ендогенних та екзогенних факторів. До перших належать рухи земної кори. У сучасних умовах територія Лівобережжя середнього Дніпра поступово підіймається. В столику вміщено схему сучасних рухів земної кори, а також показані поступові стадії руйнування граніту та каолінізованого гранодіориту під

впливом екзогенних факторів – вітру, текучої води, коливання температури, тощо. При руйнуванні граніту спочатку утворюється щебінь – шматки гострокутної форми, потім більш дрібні – галька, гравій, які поступово перетворюються у пісок.

Характер рельєфу області сприяє ерозії ґрунтів. Один із методів боротьби з ерозією – створення полезахисних лісосмуг. Перша полезахисна лісова смуга в Росії була створена у 1809 р. у Миргородському повіті Полтавської губернії в маєтку українського агронома, історика В.Я. Ломиковського. Результати ведення у своєму маєтку «древопільної» системи землеробства В.Я. Ломиковський описав у книзі «Разведение леса в сельце Трудолюбе», виданої в Петербурзі 1837 року. Експонується фотовідбиток титульної сторінки книги. Великої шкоди полтавським землям завдавали рухомі піски (Новосанжарська, Кременчуцька та Шишацька арени рухомих пісків), які у наш час закріплені насадженнями сосни. Експонуються фотовідбитки – засипане село, Новосанжарська арена рухомих пісків та книга піонера агролісомеліорації В. М. Борткевича «Краткий очерк работ по укреплению песков Полтавской губернии» (1908).

На початку 90 років XIX ст. талановитим полтавським агрономом О.О. Ізмаїльським за участю В. В. Докучаєва в с. Дячкове на Диканщині було посаджено полезахисну лісосмугу (у наш час – ботанічна пам’ятка природи місцевого значення). Ним були розроблені заходи боротьби в посухами – глибокий обробіток ґрунту, снігозатримання, полезахисні лісові смуги, тощо. Експонується фотовідбиток лісосмуги, гербарій деревних порід, що там зростають, вибрані праці О.О. Ізмаїльського.

Розвитку ерозії сприяє наявність на території області лесу, гірської породи, яка легко розмивається. Експонується зразок лесовидного суглинку. Світлини відображають сучасні методи боротьби з ерозією – гідротехнічні (лотки-швидкотоки), лісомеліоративні (полезахисні лісонасадження, закріплення схилів), агромеліоративні (терасування схилів). Представлено гербарій деревної та чагарникової рослинності для закріплення схилів ярів і балок.

6. Клімат і кліматичні ресурси (Експозиція другого залу)

Клімат – одна з основних географічних характеристик місцевості. Клімат Полтавщини помірно-континентальний, з достатньо теплим літом і помірно м’якою зимою, міра континентальності зростає з північного заходу на південний схід. Область розташована у недостатньо вологій і відносно теплій зоні. Середньорічна температура повітря $+7,0^0$. Середньорічна температура липня $+20,9^0$ Зима помірнохолодна з середньорічною температурою січня – $7,0^0$. Кількість опадів від 450 до 550 мм на рік, зменшуються з півночі на південь та із заходу на схід. Опади випадають нерівномірно. Найбільше – у червні й липні.

Для вивчення верхніх шарів атмосфери, прогнозування погоди у сучасних умовах використовують метеорологічні ракети, штучні супутники Землі. На фотовідбитках: метеорологічний супутник Землі «Метеор», телевізійна система якого дає зображення хмарності, льодового та снігового покриву; метеорологічна ракета МР-1 для вивчення газового

складу та тиску верхньої атмосфери; науково-дослідні судна «Академік Сергій Корольов» та «Космонавт Володимир Комаров», на яких змонтовані ракетні комплекси; утворення циклону; шароватокупчаста та купчаста хмарність. Фотовідбитки зроблені з метеорологічних штучних супутників Землі.

Історія дослідження клімату краю починається з першої половини XIX ст. У 1886 р. на базі Полтавського дослідного поля організовано агрометеорологічну станцію. У 1913 р. тут же створено метеорологічний відділ, де довгі роки працював відомий метеоролог М.М. Самбікін. У 1935 р. в Полтаві створено Гідрометеорологічне бюро, зараз це Полтавський центр по гідрометеорології. На фото – загальний вигляд метеорологічного майданчика Полтавської метеостанції; піранометр для реєстрації розсіяної короткохвильової радіації, плювіограф для визначення кількості та інтенсивності опадів.

У столику експонуються прилади для прогнозування погоди – гігрометр волосяний для вимірювання відносної вологості повітря; психрометр аспіраційний для визначення температури та вологості повітря; анемометр ручний – прилад для вимірювання швидкості вітру в приземному шарі; геліограф – для визначення тривалості сонячного сяяння; актінометр – прилад для вимірювання прямої сонячної радіації; термограф – прилад самописний для вимірювання добового ходу температури.

На кліматичній карті області нанесені: метео та авіаметеостанції; виділені райони розподілу атмосферних опадів, показані переважаючі напрямки вітру в січні та липні, ізотерми січня та липня (ізотерми – лінії, що з'єднують пункти з однаковою температурою).

Режим вітру в м. Полтава характеризує роза вітрів – векторна діаграма, на якій довжина променів, що розходяться від центру в різних напрямках, пропорційна повторності вітрів цих напрямків. У цілому за рік у Полтаві явного переважання вітрів визначеного напрямку немає. Важливою характеристикою клімату є атмосферний тиск. На схемах відмічені напрямки максимальних ізобар і переважаючих вітрів з жовтня по квітень та з травня по жовтень (ізобари – лінії, що з'єднують пункти з однаковим тиском).

Діаграма ілюструє річний хід метеорологічних елементів за даними Полтавської метеостанції.

Таблиця кількості годин сонячного сяяння, відмічених на метеостанціях у Полтаві, Лубнах і с. Веселий Поділ, характеризує радіаційний режим, який є одним із основних факторів формування клімату. Важливим метеорологічним елементом є опади, на діаграмі показана середньомісячна кількість опадів, найбільша кількість їх спостерігається в літні місяці, найменша – взимку і весною.

Характерне для області таке атмосферне явище, як туман. Представлена таблиця кількості днів з туманами для м. Полтави. Найбільше днів з туманами спостерігається в жовтні.

Система знань про сезонні явища природи, називається фенологією. Показано календар природи для м. Полтави, який має вигляд схеми у формі кола. Рік поділяється на чотири сезони – весну, літо, осінь, зиму.

Кожен із сезонів умовно ділиться на підсезони, які визначаються датами появи основних явищ природи. За колом подані постійні зміни середньодобових температур, які характеризують метеорологічні сезони року. Приведені цифрові відомості за місяцями: абсолютний максимум та мінімум температур, середньомісячна температура та кількість опадів. Календар складений у 1972 р. метеорологом П.П. Кириленко за багаторічними спостереженнями Полтавського гідрометбюро.

Календар сезонних явищ показує сезонну динаміку природи і середні дати настання сезонних явищ.

Сезонні зміни, що відбуваються протягом року в тваринному і рослинному світі відображені у вітрині.

Весна в середньому триває 54 дні. У березні відбувається перехід середньодобової температури через нуль, що і вважається початком весни. З'являються перші квіткові рослини – ефемероїди (багаторічні рослини з коротким вегетаційним періодом) – підбіл звичайний, проліска сибірська, пшінка весняна, анемона жовтецева, копитняк європейський, фіалка запашна, медунка темна, ряст ущільнений. Із півдня прилітають зяблики, шпаки, водолюбні птахи (чирок-тріскунок). З'являються вужі, черепахи болотяні, просинаються від зимової сплячки їжачки; з'являються комахи – метелики (цитринець, перламутрівка мала, кутокрилка С-біла, строкатка мінлива, білан брукв'яний), джміль земляний, бджола свійська, жуки (бронзівка золотиста, кравчик, оленка, хрущ травневий західний).

Середня тривалість літа 120 днів. Останніми прилітають сиворакша, іволга, бджолоїдка. Насиджують кладки одуд, малинівка, вівсянка, соловейко, дрізд співочий, горихвістка, перепілка. Хижі ссавці – горностай та ласка активно полюють на гризунів. Спостерігається масове квітування рослин – гадючник звичайний, звіробій звичайний, суниці зелені, кринітарія волохата, чебрець Маршаллів, калина звичайна та літ різних видів комах: метеликів (переливниця тополева, перламутрівка Єфросина, зірочка, синявець Ікар, п'ядун звичайний зелений, бражник тополевий, совка зубчаста, коконопряд малиновий), жуків (жук-олень, скарабей священний, копр місячний, жук-носоріг), а також коромисло руде, шершень, ґедзь бичачий. Дозрівають плоди, овочі, з'являються гриби – білий гриб (боровик), червоноголовець (підосиновик), бабка темна (підберезовик), лисичка справжня.

Осінь у середньому триває 69 днів. Завершується збирання буряків, картоплі, моркви, інших овочів та фруктів. Зникають комахи, одні з них – сонцевик павиче око, жовтяниця лугова, зимують у дорослій формі, інші – сатурнія велика і бражник мертва голова залишають після себе лялечку. Кажан пізній (лилик пізній, пергач пізній) впадає у зимову сплячку. До пізньої осені квітують деревій щетинистий, любочки осінні, цмин пісковий.

В лісах багато грибів – маслюк зернистий, опеньок справжній. Тривалість зимового періоду 122 дні. Линяють хутрові звірі – заєць сірий, білка, ласка, горностай. Дерева розсівають насіння – біла акація, ясен, липа, клен.

Близько 50 видів птахів зимують на Полтавщині. Серед них – синиця велика, лазорівка, жайворонок чубатий, щиглик, чиж, сойка, горлиця кільчаста. З півночі прилітають на зимівлю снігурі та омелюхи.

7. Ґрунти Полтавщини (Експозиція третього залу)

Перше всебічне дослідження ґрунтів історичної Полтавщини було проведено експедицією під керівництвом В.В. Докучаєва в 1888–1894 рр. З її територією В.В. Докучаєв познайомився у 1877 та 1881 рр. під час дослідження чорноземної зони Росії. Відомості про ґрунти Полтавської губернії увійшли до класичної праці вченого «Російський чорнозем». Експонуються ювілейні медалі, значок до 100-річчя праці «Російський чорнозем», якими у 1983 р. нагороджений Полтавський краєзнавчий музей, ювілейне видання книги В.В. Докучаєва «Русский чернозем» (2008).

До складу експедиції В.В. Докучаєва входили В.І. Вернадський – основоположник геохімії, вчення про живу речовину та біосферу, який досліджував Кременчуцький повіт; К.Д. Глінка – видатний ґрунтознавець, досліджував Роменський та Лохвицький повіти; Ф.Ю. Левінсон-Лессінг – геолог, вивчав Лубенський повіт; А.М. Краснов – ботанік, географ, досліджував флору Полтавської губернії. Активну участь у роботі експедиції брала дружина В.В. Докучаева – Г.Є. Сінклер-Докучаєва. Чималу допомогу надавав полтавський агроном О.О. Ізмаїльський. Експонуються фотопортрети учасників експедиції, світлина будинку в Нових Санжарах, де розташовувалась штаб-квартира експедиції, візитна картка (ксерокопія) В.В. Докучаєва, яку він подарував господарю будинку І.В. Півню. Поруч – кишеньковий годинник В. В. Докучаєва, яким він користувався під час роботи експедиції, фотопортрет дослідника, подарований першому завідувачу Природничо-історичного музею Полтавського губернського земства М.О. Олеховському, датований 1896 р.

За час роботи експедиції було проведено детальне дослідження ґрунтів губернії, складена перша в Росії 10-ти верста карта ґрунтів Полтавщини (копія представлена в експозиції), зібрано колекції ґрунтів, гірських порід, черепашок викопних видів молюсків та гербарій рослин.

За матеріалами експедиції було видано 15 томів по повітах та шістнадцятий том – загальний. Експонуються зразки ґрунтів з колекції В.В. Докучаєва, звіти по повітах, польовий журнал експедиції, фотовідбиток обкладинка книги «Наши степи прежде и теперь», написаної В.В. Докучаєвим за матеріалами Полтавської експедиції.

З ініціативи В.В. Докучаєва в 1891 р у Полтаві було засновано Природничо-історичний музей Полтавського губернського земства.

Ґрунтовий покрив області, який обумовлений помірно-континентальним кліматом, лісовою та степовою рослинністю, показано на кольоровій карті ґрунтів Полтавщини.

Область розташована у чорноземній смузі, більша частина її (до 70%) вкрита родючими чорноземами. Взагалі на території області більше 50 різновидностей ґрунтів. Основні типи ґрунтів, ґрунтоутворюючих порід показані монолітами, природна рослинність, під якою утворились ґрунти – гербарними екземплярами.

Ґрунтовий покрив Полтавщини має територіальні відмінності, що дає підстави виділити в області чотири ґрунтово-кліматичних зони, кожна з яких має свої особливості клімату, рельєфу, типу ґрунту.

Представлено карту та таблицю, що характеризують ґрунтово-кліматичні зони, діаграму розподілу земельних угідь на Полтавщині.

примірну схему сівозміни для господарств зерно-буряково-скотарського напрямку.

Експонуються зразки мінеральних, органічних добрив, комплексного біологічного добрива, які сприяють підвищенню родючості ґрунту та забезпечують живлення рослин.

8. Водні ресурси (Експозиція третього залу)

На території Полтавщини протікає 121 річка та водотік, загальна протяжність яких перевищує 4 тис. км.

На карті області показано мережу річок і зазначені малі водосховища – наливні та руслові. Річки з їх притоками належать до басейну Дніпра – головної водної артерії України, що омиває південно-західну частину області.

Найбільші за довжиною, площі водозбору є ліві притоки Дніпра – Сула, Псел, Ворскла, Оріль.

Сула починається у Сумській області, впадає у Кременчуцьке водосховище. Довжина – 363 км, на Полтавщині – 213 км. Праві притоки – Сулиця, Лохвиця, Удай, Сліпорід, Оржиця, ліві – Артополот, Бодаква, Войниха.

Псел починається у Бєлгородській області, впадає у Дніпродзержинське водосховище. Довжина – 717 км, з них 350 км припадає на територію Полтавщини. Праві притоки – Грунь, Хорол, Омельник; ліві – Веприк, Грунь-Ташань, Говтва.

Ворскла бере початок у Бєлгородській області, впадає у Дніпродзержинське водосховище. Довжина – 464 км, на Полтавщині – 226 км. Ліві притоки – Мерло, Коломак, Тагамлик, Кустолово; праві – Полузір'я, Кобелячка.

Оріль починається у Харківській області, впадає в Дніпродзержинське водосховище (на території Дніпропетровської області). Праві притоки – Нехвороща, Лип'янка, Орчик.

Матеріали турнікету продовжують розкриття теми. Таблиці з гідрологічним режимом річок за багаторічними спостереженнями та їх гідрографією, дають повну характеристику двох великих водосховищ, створених на Дніпрі – Кременчуцького та. Дніпродзержинського.

В області 124 озера, площею 676 га. Озера належать до типу річкових і розташовані в заплавах річок. На фото – озеро в урочищі Довгораківське в Кременчуцькому районі.

На Полтавщині створено близько 1300 ставків та малих водосховищ, загальною площею понад 10 тис. га, які використовуються для риборозведення, вирощування водоплавної птиці, зрошення та інших потреб. На фото – ставок «Академічний» у Карлівському районі.

На Полтавщині проводиться певна робота по охороні річок. На всіх річках та великих водосховищах виділені водоохоронні зони та прибережні смуги, в межах яких забороняється використання отрутохімікатів, розміщання складів добрив, будівництво ферм, тощо.

На річках побудовані гідротехнічні споруди – шлюзи-регулятори, які забезпечують затримання весняних стоків і сталу повноводність річок протягом вегетаційного періоду. На фотовідбитку – шлюз-регулятор на р. Ворскла у с. Вакуленці Полтавського району.

З охороною річок пов’язане збереження рибних запасів. Риба охороняється в усі періоди її розвитку, але особливої охорони потребує у період нересту, коли на всіх водоймах забороняється промисловий лов риби, а спортивно-любительський дозволяється на ділянках, визначених органами рибоохорони. Вміщено схему зон заборони рибальства протягом цілого року, листівку про охорону риб та перелік видів риб та інших мешканців водойм, заборонених до вилову. Червоним виділені види, занесені до Червоної книги України – стерлядь, йорж-носар, марена дніпровська, рибець, міногa українська.

Окрема сторінка турнікету присвячена підземним водам краю, що належать до Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну, який в геоструктурному відношенні відповідає Дніпровсько-Донецькій западині.

Водопостачання споживачів області (окрім Кременчука і Горішніх Плавнів) здійснюється за допомогою артезіанських свердловин. Місто Полтава живиться водою сеноман-нижньокрейдового горизонту (глибина 450-860 м), райони області – бучацького та харківського водоносних горизонтів (30-200 м).

Вміщено схему залягання водоносних горизонтів на Полтавщині та таблицю хімічного складу води, що подається для водозабезпечення м. Полтави. Всі показники полтавської води відповідають ДОСТу «Вода питна. Гігієнічні вимоги і контроль за якістю».

На подіумі експонуються опудала риб, що водяться у водоймах області: з родини коропових – плітка, чехоня, краснопірка, білизна, лин, в’язь, підуст, карась звичайний (золотий або круглий); з окуневих – окунь звичайний, судак звичайний; з щукових – щука; із щипавкових – в’юн звичайний; із сомових – сом звичайний; з родини миньових – минь річковий; колекція черепашок прісноводних молюсків: з класу двостулкових – перлівниці (клиноподібна, звичайна, товста), беззубки (звичайна та витягнута), дрейсена річкова, кульки (річкова та рогова); з класу черевоногих – калюжниці (річкова та звичайна), бітінії (щупальцева та лічі), ставковики (озерний, яйцеподібний, вухатий, болотяний), котушки (рогова, облямована, кільова) та лунка річкова.

Окрасою залу є діорами виконані художником Ю.І. Дешалитом у 1962 р. – «Риболовецьке господарство «Прибій» на Кременчуцькому водосховищі» та «Підводний світ». Невелика діорама зображує життя на дні водойми зі стоячою водою.

У залі демонструється слайдофільм «В.І. Вернадський», перша частина якого розкриває вчення В.І. Вернадського про живу речовину та біосферу, друга – розповідає про діяльність вченого на Полтавщині.

9. Рослинний і тваринний світ Полтавщини (Експозиція четвертого залу)

Полтавська область розташована у лісостеповій смузі, характерним для якої є лучний степ, що перемежовується з масивами лісів і чагарників. Ліси поширені вздовж річок та по ярах і займають площу 284 тис. га або 8,9% території області (станом на 01.01.2014). Представлено карту лісів Полтавської області, діаграму лісистості, таблиці розподілу площі лісів у залежності від вікових груп та складу лісонасаджень з головних лісоутворюючих порід.

Один з найцінніших лісів Полтавщини – Парасоцький у Диканському районі. Експонуються стовбури дерев – граб, дуб, лила, клен, осика та гербарій рослин Парасоцького лісу – дуб звичайний, липа серцелиста, клен гостролистий, клен польовий, граб звичайний, барбарис звичайний, шипшина собача, копитняк європейський, щитник чоловічий. Представлено світлини окремих ділянок Парасоцького лісу та графічне зображення ярусності цього лісу. Перший ярус складає дуб звичайний; другий – клен гостролистий, липа серцелиста, ясен звичайний, в'язові. Третій ярус – «малорослі» деревні породи – граб звичайний, клен польовий, черешня, яблуня лісова, груша звичайна.

У листяних лісах області водяться: борсук, лисиця, тхір чорний, козуля, із птахів яструб великий, ворона сіра, сойка, сова сіра, сороки. Представлені опудала цих тварин. У столику експонуються муляжі грибів: їстівних (хрящ молочник смачний, маслюк зернистий, боровик, бабка темна, червоноголовець, лисичка справжня, опеньок справжній, пурхівка гігантська), умовно їстівних (вовнянка, валуй, хрящ молочник повстистий, сироїжка ароматна) та отруйних (мухомор зелений, мухомор червоний, лисичка несправжня, опеньок сірчаножовтий несправжній), а також матеріали про дослідження грибів – наукові праці вчених-мікологів П.Є. Сосіна, Р.В. Ганжі, альбом з малюнками грибів, виконаними Р.В. Ганжою.

Хвойні ліси поширені на піщаних терасах річок. Експонуються спили основних порід дерев: сосни, ялини, берези, та гербарій рослин – сосна звичайна, дуб звичайний, дрік красильний, бруслина бородавчаста, цмин пісковий, куничник наземний. Представлено графічну схему ярусності субору, де дерева зростають двома ярусами: перший – сосна звичайна, другий – дуб звичайний.

У столику експонується колекція лишайників та мохів. На території області зустрічається близько 160 видів лишайників та 120 видів мохів. Лишайники – симбіоз гриба та водорості, ростуть на деревах, камінні, ґрунті. Це кладіна м'яка, кладіна лісова, кладонія дюймова, пармелія шкіряста, пармелія блюдчата, уснея, рідкісний вид корнікулярія степова, цетрарія ісландська, евернія сливова, ксанторія настінна, фісція стелляріс. З мохів, які є представниками вищих рослин, експонуються – гіпнум кипарисовидний, сфагнум відстовбурчений, брахітецій шорсткий, політріхум звичайний, плевроцій Шребера, брахітецій бархатний. Лишайники та мохи – піонери в заселенні місцезростань, відіграють роль у ґрунтоутворюючому процесі.

Тваринний світ Полтавщини різноманітний. Безхребетні тварини: найпростіші, губки, кишковопорожнинні, черви, молюски, ракоподібні, комахи складають понад 1,5 млн. видів, з хребетних – близько 50 видів риб, по 11 видів земноводних і плазунів, понад 300 видів птахів, ссавців – близько 70 видів.

У лісі види тварин і рослин існують не ізольовано, а в складних екологічних зв'язках і залежностях, з яких на першому місці стоять харчові зв'язки (схема «Екологічні взаємозв'язки в лісовому біоценозі»).

Початковою ланкою харчового ланцюга є автотрофні рослини, які продукують органічну речовину. Друга ланка харчового ланцюга – травоїдні тварини – лось, заєць сірий, білка, кабан. Це консументи першого

порядку. Травоїдними тваринами живляться м'ясоїдні – консументи другого порядку – вовк, лисиця, борсук, тхір лісовий, сова. Відмираючи, всі організми підлягають гниттю, розкладу, мінералізації, у цьому велику роль відіграють редуценти. Це гриби, що руйнують клітковину рослинних залишків; бактерії гниття; дощові черви та багатоніжки руйнують опале листя; жуки (гробарик, мертвоїд) та їх личинки живляться трупами тварин, що розкладаються, або рослинами, що гниють.

Лісові екосистеми, які сформувались у процесі тривалої еволюції, визначаються сталими взаємозв'язками і можливістю саморегулювання всіх життєвих процесів.

Для правильного ведення мисливського господарства в області створено мережу мисливських господарств (карта мисливських господарств). Полювання на звірів і птахів регламентується правилами.

В області акліматизовані єнотовидний собака, благородні олені, лані, ондатра, фазани. Реакліматизовані бобер річковий, байбак. Представлено фотовідбитки і опудала акліматизованих видів тварин.

У столику експонується колекція яєць птахів, що гніздяться на Полтавщині (близько 150 видів). Розорювання пташиних гнізд, збирання яєць заборонено законом України про охорону тваринного світу.

Лісові угіддя Полтавщини заселені лосями, кабанами. У лісах також водяться хижі ссавці – вовки (опудало вовчиці) і куниці кам'яні (білодушки).

У вітринах експонуються тварини за місцями їх мешкання – соснового, листяного лісів, водно-лугової формації (опудала, вологі препарати).

У соснових лісах гніздяться рідкісні сови – пугачі, водяться також дрімлюга, дятел чорний (жовна чорна), зяблик, корольок жовтоголовий – найменша пташка в Україні, інші; з плазунів – гадюка звичайна, ящірки – зелена та веретільниця ламка (гладун); у широколистяних – зустрічається крук, галка, одуд, костогриз, дрозди, дятли, інші; із земноводних – жаби трав'яна та деревна (рахкавка звичайна, квакша).

До озерно-річкової групи птахів, що гніздяться на водній поверхні, належать нирок, лиска, свищ, квак, різні види куликів (травник, поручайник, зуйок малий, чорниш, щоголь); до болотяно-лучної групи належать: ремез – найкращий гніздобудівник, синьошийка, плиски, сова болотяна; з плазунів – черепаха болотяна, вуж звичайний, жаби-гостроморда, ставкова, кумка. Експонуються: опудала лебедя-шипуна (рідкісний гніздовий та звичайний на весняних та осінніх прольотах вид) та різних видів чапель – рудої, великої білої, сірої, бугая.

Своєрідний фітоценоз області – луки, які займають площу 290 тис. га, з них 110 тис. га розташовані у заплавах річок (заплавні). Луки використовуються як сіножаті і пасовища. Представлено гербарій лучних рослин – шавлія лучна, молочай болотяний, конюшина гірська, косарики черепитчасті, тимофіївка лучна, живокіст лікарський, герань лучна, тонконіг лучний, жовтець їдкий, грястиця збірна.

Болота в області займають 73,1 тис. га (3,5% території). Належать до типу низинних, розташовані у річкових заплавах. Представлено гербарій болотяних рослин: ситняг болотний, рогіз вузьколистий, глечики жовті, лепешняк великий інші.

Цікавим місцем для ознайомлення з болотно-лучною формацією є Малоперещепинське болото, розташоване між нижньою течією Тагамлика і Ворскли у Новосанжарському районі, загальною площею 640 га. Складається з основного, дуже обводненого болота і декількох невеликих боліт на його периферії. Діорама зображує ділянку Малоперещепинського болота (художник Ю.І. Дешалит, 1962).

Малоперещепинське болото – ботанічний заказник загальнодержавного значення. Своєрідна фауна болота, яка включає представників північної болотної флори: росичка круглолиста, різні види сфагнумів. Центральна установка залу знайомить з птахами, які гніздяться на Малоперещепинському болоті: крижень, широконіска, шилохвіст, чернь червоноголова, чирок-свистунок, чирок-тріскунок, норець сірощокий, курочка водяна, курочка мала, крячок чорний, плиска жовта.

10. Розвиток рослинництва і тваринництва на Полтавщині. Діяльністю сільськогосподарських науково-дослідних установ (Експозиція п'ятого залу)

Керівним науковим сільськогосподарським центром області є Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція імені М.І. Вавилова Інституту свинарства та агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України, яка бере початок від Полтавського дослідного поля, створеного у 1884 р. з ініціативи Полтавського сільськогосподарського товариства.

В експозиції представлено список членів Полтавського сільськогосподарського товариства на 1910 р., фотопортрети співробітників станції – Б.П. Черепахіна (організатор і перший директор Дослідного поля), С.Ф. Третьякова, В.І. Сазанова, М.В. Курдюмова, В.М. Рабіновича.

У 1910 р. на Полтавській сільськогосподарській дослідній станції проходив практику М.І. Вавилов, студент Московського сільськогосподарського інституту, у майбутньому видатний вчений-ботанік, генетик, селекціонер. Експонуються ксерокопії перших наукових праць М. І. Вавилова, написаних у Полтаві й опублікованих у журналі «Хуторянин», книга «Імунітет рослин до інфекційних захворювань», написана М.І. Вавиловим за результатами дослідів, проведених на, Полтавській дослідній станції; погруддя вченого (скульптор К. Суминов, м. Саратов, 1990), медалі та значки до 100-річчя від дня народження М.І. Вавилова та 100-річчя Полтавської сільськогосподарської дослідної станції, друковані праці наукових співробітників станції, зразки сортів кормових культур, виведених на станції, фотовідбиток із зображенням поля, на якому в 1884 р. було закладено дослід «Безмінне жито».

Науковці станції – автори близько 60 сортів кормових культур, ними розроблені основи вітчизняного наукового землеробства і прикладної ентомології, технології поліпшення природних кормових угідь на схилах балок, створена найбільша в Україні популяція комах-запилювачів (дикі поодинокі бджоли – осмії рогата і руда) тепличних рослин і плодових насаджень.

Полтавщина здавна відома як один із центрів заготівлі лікарської сировини. В 1721 р. у Лубнах була організовано перша в Україні аптека, пізніше при ній створено «аптекарський сад», де вирощувались лікарські рослини. Зараз у с. Березоточа Лубенського р-ну працює Дослідна станція лікарських рослин Інституту агроекології Національної академії аграрних наук України. Заснована в 1916 р. з ініціативи Лубенського товариства сільського господарства. Науковцями проведена інтродукція понад 150 видів лікарських рослин, створено 47 сортів і 34 поліпшених популяцій, опубліковано близько 1500 наукових праць.

Наступна вітрина знайомить з діяльністю двох знаних в Україні аграрних установ. Веселоподільська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України (с. Вереміївка, Семенівський район) заснована в 1924 р. як Веселоподолянська сортовивідна станція. Займається розробкою агротехніки вирощування цукрових буряків у лісостеповій зоні України, створенням гібридів і сортів цукрових буряків, проса, озимої пшениці. Багатофакторний стаціонарний дослід коротко ротаційних сівозмін, розпочатий у 1979 р., визнаний як національне надбання.

Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва Національної академії аграрних наук України (с. Устимівка, Глобинський район) бере початок від опорного пункту по вивченню каучуконосів, створеного в 1931 р. на базі Устимівського дендропарку. З 1954 р. станція була підпорядкована Всесоюзному Інституту рослинництва імені М.І. Вавилова. Нині входить до складу Національного центру генетичних ресурсів рослин України. Здійснює роботу по залученню, збереженню, агробіологічному вивченню генетичного різноманіття культурних рослин та їх диких родичів. Постачає вихідний матеріал селекційним установам України. Обсяг колекції становить близько 26 тисяч зразків 115 сільськогосподарських культур.

Основними сільськогосподарськими культурами, поширеними в області, є зернові – озима пшениця, кукурудза, соя; технічні – цукровий буряк, соняшник, круп'яні культури – гречка, просо. Структура посівних площ (у відсотках) зображена діаграмою. Славиться Полтавщина овочівництвом та садівництвом. Сорти сільськогосподарських культур представлені снопами та муляжами.

Значне місце у темі «Рослинництво» відведено розповіді про комах-шкідників, гризунів, та методи боротьби з ними. Експонується колекція корисних видів комах, опудала ссавців, що живляться комахами (кріт, кажан) та гризунами (тхір чорний); комахоїдних (синиця, стриж, повзик), зерноїдних (горлиця, щиглик, зеленяк) та хижих (лунь степовий, сич хатній) видів птахів.

Наступний розділ експозиції розповідає про тваринництво області.

Найбільш поширені породи великої рогатої худоби – симентальська та чорно-ряба. У вітрині – муляжі та фотовідбитки із зображенням тварин цих порід, тексти-характеристики.

Основні породи свиней, які розводять в області – миргородська (експонується опудало свиноматки), велика біла, полтавська м'ясна,

червона білопояса порода м'ясних свиней. Нові методи утримання і відгодівлі свиней розробляє Інститут свинарства та агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України. Заснований у 1930 р., єдиний спеціалізований в Україні науковий заклад, який працює над розробкою питань теорії і практики ведення свинарства, є головним селекційно-генетичним центром.

На вирощуванні племінних рисистих коней орловської та російської порід спеціалізується філія «Дібрівський кінний заводу № 62» Державного підприємства «Конярство України» (Миргородський район). Один із найстаріших конезаводів України, заснований у 1888 р. Відіграє значну роль у виведенні рисистих порід коней, розводять тут також коней новоолександрівської ваговозної породи. У 1982 р. створена кумисна ферма.

На птахофермах області розводять курей, гусей, качок, індиків. Представлені опудала курки російської білої породи, курки, півня та курчат полтавської глинястої породної групи, качок пекінської породної групи, українських качок та бронзового індика.

Із порід овець на Полтавщині найбільш поширена сокільська. На фотовідбитку – отара овець сокільської породи, у столику – смушки овець сокільської породи чорного та сірого кольорів, у залі експонується також опудало барана сокільської породи.

В області розвинене хутрове господарство. ВАТ «Петрівське» Чутівського р-ну започатковане у 1920 р., як господарство з розведення смушкових овець. З 1945 р. – звірорадгосп по вирощуванню норок різних порід, сріблясто-чорних лисиць, песців, кролів. З 1999 р. господарство переорієнтоване на вирощування кролів. Експонуються опудала кролів породи – сріблястий, сірий велетень, білий велетень, шиншила.

Окремий розділ розповідає про розвиток бджільництва і шовківництва на Полтавщині. Науково-дослідну роботу з бджільництва проводить Національний науковий центр «Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича» (м. Гадяч) створений у 1920 р. Працівники займаються науковою розробкою найефективніших засобів ведення бджільництва, покращенням племінних якостей бджіл, розробкою кормової бази бджільництва та заходів боротьби з хворобами бджіл для всіх зон України. В області вирощують тутовий або шовковичний шовкопряд. Представлені кокони шовкопрядів різних порід.

11. Охорони навколишнього природного середовища (Експозиція п'ятого залу)

Тема «Охорона природи Полтавщини» розпочинається з меморіальної вітрини, присвяченої М.І. Гавриленку (1889-1971) – видатний український зоолог, природоохоронець, музейник, педагог, таксидерміст. Зібрав унікальну колекцію птахів Лівобережної України (понад 5 тис. екземплярів), яка нині зберігається у Музеї природи Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна; 29 тушок і три опудала птахів увійшли до зібрання Полтавського краєзнавчого музею. Був ініціатором створення на Полтавщині заповідних територій (Карлівський степ, Парасоцький ліс, Гетьманщина). У вітрині – опудала птахів: дрофа, джек, хохітва (стрепет), казарка червоновола, чирок-

свистунок, чернь червоноголова, дербник, зеленяк, пугач та опудало крижня з орнітологічної колекції М.І. Гавриленка; наукові праці вченого та література про його життя і творчу діяльність; ксерокопії листів до М.І. Гавриленка: академіків В.І. Вернадського і Л.С. Берга, професора зоології М.О. Мензбіра, українського хіміка і орнітолога В.М. Зубаровського; фотовідбитки із сімейного архіву М. І. Гавриленка.

Матеріали окремої вітрини розкривають тему «Охорона природи Полтавщини».

Історія природоохоронного руху на Полтавщині пов'язана з ім'ям В.І. Вернадського. У березні 1918 р. у стінах музею вчений заснував Полтавське товариство любителів природи, розробив статут, програму діяльності товариства, був обраний першим головою його правління. У вітрині вміщено начерк програми товариства, статут, список членів. На початку 20 років XX ст. порушуються питання збереження лісів, степів, охорони рідкісних видів рослин і тварин. Експонуються: листівки про охорону лісів і степів Полтавщини (1919), схематичний план степового заповідника «Лип'янка» (Карлівський район, 1947), опудала, вологий препарат, гербарій рідкісних степових видів тварин і рослин: земляний заєць великий, тхір степовий, гадюка степова східна (Червона книга України); ковила Лессінга (червонокнижний вид), шавлія ефіопська, ефедра двоколоскова, гострокільник волосистий (включені до переліку регіональнорідкісних видів).

Наступний розділ експозиції розповідає про найбільш актуальні завдання у справі збереження навколишнього природного середовища – охорону земель, повітря, води, збереження рідкісних видів рослин і тварин, розвиток мережі природоохоронних територій. Фотоколаж присвячений глобальним екологічним проблемам: зростання населення Землі, утворення озонових дірок над полюсами, забруднення світового океану, кислотні дощі, аварії на атомних електростанціях та інші, для вирішення яких створена сітка міжнародних організацій. Подано схему «Структура Організації Об'єднаних Націй». Головна неурядова екологічна організація – Міжнародний союз охорони природи (МСОП). Заснована в 1948 році, головний офіс знаходиться в місті Гланд (Швейцарія). Основним статутним видом діяльності МСОП є допомога співтовариствам будь-якого виду у справі збереження біорізноманіття, яке є основою для існування людства на планеті і впровадження екологічно чистих та сталих методів використання природних ресурсів. МСОПом створена міжнародна Червона книга, на зразок якої підготовлені національні Червоні книги. Експонуються: Червона книга України. Тваринний світ (2 видання, 1994), Червона книга України. Рослинний світ (3 видання, 2009), планшет із зображеннями на чорному фоні тварин і рослин, які зникли з території краю: тарпан, тур, перев'язка, сайга, хохітва, журавель степовий, полоз жовтобрюхий; лунарія оживаюча, зозулені черевички справжні, булатки великоквіткова і червона, зозулинець шоломоносний, анакамптис пірамідальний, півонія тонколиста; гербарій червонокнижних видів рослин: шафран сітчастий, сон чорніючий, тюльпан дібровний, цибуля ведмежа, зозулинець болотний, ковила волосиста, рябчик малий, пальчатокорінник м'ясочервоний та регіональнорідкісних видів рослин:

проліски сибірська та дволиста, зимолюбка зонтична, шолудивник пухнастоколосий, гіацинтик блідий, багатоніжка звичайна, зубниця п'ятилиста, ряст Маршаллів, сон широколистий; опудала червонокнижних: перев'язка звичайна, кулик-сорока, орел степовий, могильник, лунь польовий, косар (колпиця) та регіональнорідкісних: кібчик, видів тварин.

Природно-заповідний фонд області на 1.01.2015 р. нараховує 387 територій та об'єктів (29 об'єктів загальнодержавного значення, 358 – місцевого) загальною площею 142,4 тис. га (процент заповідності майже 5%). Заповідна мережа області включає: два національних природних парки (Нижньосульський, Пирятинський), п'ять регіональних ландшафтних парків (Диканський, Нижньоворсклянський, Кременчуцькі плавні, Гадяцький, Кагамлицький), заказники (ландшафтні, лісові, ботанічні, гідрологічні, загальнозоологічні, ентомологічні, орнітологічні), пам'ятки природи (ботанічні, геологічні, гідрологічні, комплексні), парки – пам'ятки садово-паркового мистецтва, дендропарк (Устимівський у Глобинському районі), ботанічний сад (Хорольський), заповідні урочища. Вміщено карти: території та об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного значення з національними і регіональними ландшафтними парками і заповідних об'єктів м. Полтави (парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва (8) та ботанічні пам'ятки природи (26); таблицю складу і структури природно-заповідного фонду; фотовідбитки краєвидів окремих заповідних об'єктів області; гербарій деревно-чагарникових екзотів та плодів горіхів Полтавського міського парку (парк – пам'ятка садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення).

Для раціонального природокористування необхідне вивчення взаємодії між компонентами природи та закономірностей розвитку та формування природно-територіальних комплексів. Представлено схему взаємодії природних ландшафтоутворюючих факторів і компонентів, карту природних сучасних ландшафтів. Ландшафти становлять природні системи, складові частини яких – геологічні породи, ґрунти, водні та повітряні маси, рослинний, тваринний світ пов'язані між собою обміном речовин та енергії у єдиний сталий природно-територіальний комплекс. Більшість ландшафтів області змінена господарською діяльністю людини і є природно-антропогенними. Експонується діорама «Жнива» (поле озимої пшениці під час збирання врожаю), (художник Ю.І. Дешалит, 1962).

Фізико-географічне районування – це виявлення природно-територіальних комплексів, вивчення їх меж і властивостей. Експонується карта фізико-географічного районування території краю, що зображує основні природно-територіальні комплекси Полтавщини.

Постійно діюча виставка «Метелики Полтавщини» репрезентує 120 видів лускокрилих нашого краю, які належать до 22 родин. Колекція зібрана та визначена полтавськими ентомологами-аматорами С.К. Безуглим і С.В. Кротенком.

🕮 ✎Завдання для учнів:

Рис. 1. Схема карти Полтавщини

1. Охарактеризувати фізико-географічне положення межі і географічні центри Полтавщини. (за типовим планом). Замалювати фізичну карту та вказати міста та райони Полтавської області (*рис. 1*).

2. Дати геоморфологічну характеристику основних геологічних структур: Українського щита і Дніпровсько-Донецької западини в межах області (склад, вік і умови залягання гірських порід, корисні копалини).

3. Охарактеризувати основні генетичні типи ґрунтів, записати коротку характеристику в зошиті замалювати за зразком будову 3 найбільш поширених типів ґрунтів.

4. Чим пояснюється розмаїття видового складу корисних копалин на Полтавщині. Позначити на карті корисні копалини Полтавщини.

«Завдання на кмітливість...» 1. Чи можна загасити нафту, що горить, водою? 2. Які 4 нафтопродукти необхідні, щоб міг рухатися автомобіль або автобус? 3. Який продукт нафти захищає наш одяг від пошкодження міллю?

5. Розгляньте рослину своєї місцевості й складіть її опис. Зробіть схематичний малюнок досліджуваного виду рослин.

Назва рослини. Систематичне положення: царство, відділ, клас, порядок, родина, рід, вид.

Опишіть біологічні й екологічні особливості досліджуваного виду рослин, заповнивши таблицю.

Ознака для опису	**Опис**
Біологічні особливості	
Корінь (тип і розвиток кореневої системи, видозміни кореня)	
Стебло (форма життя: дерево, чагарник, трав'янисте; висота, тип і форма стебла; видозміни; опушеність, колючки, восковий покрив тощо)	
Листок (форма листової пластинки; форма краю листка; розміщення листків; жилкування; довжина й ширина листової пластинки; забарвлення; простий або складний листок; видозміни листка)	
Квітка (оцвітина: проста, подвійна, відсутня; забарвлення) Способи запилення (анемо-, зоохорний вид, самозапилення)	
Плід (насіння) (назва плода; сухий або соковитий; однонасінний, багатонасінний; розкривається, не розкривається; спосіб поширення й пристосування	
Екологічні особливості	
Едафічні фактори (тип ґрунту;)	
Кліматичні фактори (денні й нічні температури; освітленість: світлолюбна, тіньовитривала, тіньолюбна)	
Топографічні фактори (росте на відкритих місцях або в затінку)	

Ступінь конкуренції з іншими видами (об'єкти конкуренції; чи є рослиною-хазяїном, паразитом, симбіонтом)	
Сезонні явища в житті виду (пристосованість до мінімальних і максимальних значень екологічних факторів за сезонами)	

6. Розгляньте тварину й складіть її опис. Зробіть схематичний малюнок досліджуваного виду тварин.

Назва тварини. Систематичне положення: Царство. Тип. Клас. Ряд. Родина. Рід. Вид.

Опишіть біологічні й екологічні особливості досліджуваного виду тварин, заповнивши таблицю.

Ознака для опису	**Опис**
Біологічні особливості	
Будова дорослої особини (характерні морфологічні ознаки; розмір; маса)	
Спосіб пересування	
Спосіб живлення (чим живиться: хижак, травоїдна, паразит; морфологічні пристосування до певного способу живлення;)	
Особливості розмноження, кількість потомства	
Особливості життєвого циклу (середня тривалість життя однієї особини; наявність або відсутність стадій: прямий, непрямий розвиток (метаморфози) тощо)	
Особливості поведінки (як реагує на зовнішні подразники; як спілкується з особинами свого виду)	
Екологічні умови місцеперебування	
Кліматичні фактори (середні денні й нічні температури; у вологих чи сухих місцях зустрічається; яке значення має освітленість)	
Сезонні явища в житті виду (пристосованість до мінімальних і максимальних значень екологічних факторів за сезонами)	
Екологічні особливості	
Спосіб життя (окремо, зграями, родинами; нічний чи денний спосіб життя)	
Харчові ресурси виду (які види організмів зустрічаються на даній території, котрими може харчуватися досліджуваний вид тварин)	
Ступінь конкуренції з іншими видами (об'єкти конкуренції)	

7. Написати есе на тему «Конструктивно-географічні аспекти охорони природи рідного краю».

☝На замітку вчителю:

1. *Умовні позначення в експозиції музею:* (кружечки різних кольорів) на етикетках окремих видів тварин і рослин: червоного кольору – включені до Червоної книги України, синього – Європейського Червоного списку, жовтого – до переліку видів, які не занесені до Червоної книги України, але є рідкісними або такими, що постійно або тимчасово перебувають під загрозою зникнення в природних умовах на території Полтавської області (регіонально рідкісні).

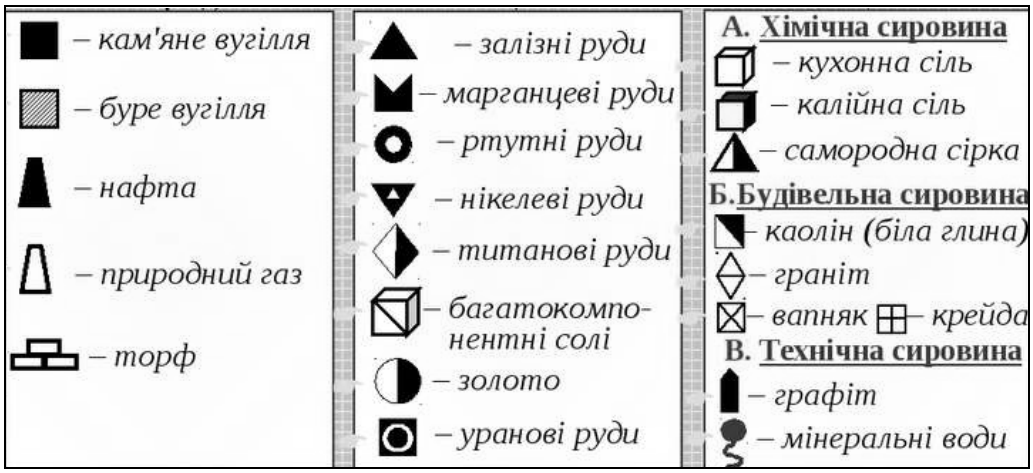
2. Загадки.
Маслянистa рідина,
З різким запахом вона,
Темно-бурий колір має,
Під землею залягає. (*Нафта*)

Під землею вогонь горить,
а на плиті обід кипить. (*Природний газ*)

Чорне, як ворон, а гріє, як Сонце. (*Вугілля*)

Крихкий, легкий, бурого кольору.
Використовується як паливо або добриво. (*Торф*)

3. Умовні позначення корисних копалин.



Тема: **ФЛОРА МІСЦЕВОГО КРАЮ ВОСЕНИ**

Мета:

- розвивати у учнів поняття про деревні, чагарникові і трав'янисті рослини, тривалість їх життя, пристосованості рослин до умов довкілля: осіннє забарвлення листя, листопад, осіннє цвітіння рослин, поширення плодів і насіння, особливості зовнішньої будови квіткових рослин різних місць зростання;
- навчити збирати рослини, визначати і гербаризувати їх;
- відпрацювати прийоми фіксації спостережень; формувати загально учбове уміння по оформленню письмового звіту про екскурсію;
- розвивати діалектико-матеріалістичний світогляд, розкриваючи причини настання осінніх явищ в житті рослин шляхом встановлення зв'язків між ними і змінами у довкіллі;
- формувати в учнів естетичне сприйняття природи і навички поведінки в природних ландшафтах.

Час: восени.

Місце: місцевий парк, узлісся, ліс та ін.

Основні поняття: флора, деревні рослини, чагарникові рослини, трав'янисті рослини, гербаризація, явище «листопаду».

Об'єкти досліджень: флора восени.

Екскурсійне обладнання: зошит, олівець, ручка, фотоапарат, гербарні преси, папір для пресів та етикеток, копалки, картки-визначники рослин, живі екземпляри рослин, що квітують восени (гусяча лапка, грицики, кульбаба, звіробій та ін.), дидактичний матеріал із зображенням дерев і кущів, поліетиленові мішечки.

План екскурсії:

1. Завдання у природі дорогою до місця проведення екскурсії.
2. Осінні явища у житті рослин.
3. Зниження температури повітря позначається на житті рослин.
4. Явище листопаду.
5. Самостійні завдання для груп учнів.
6. Збирання та визначення рослин.
7. Підсумки екскурсії.

Виклад матеріалу:

1. Завдання у природі дорогою до місця проведення екскурсії.

Перед виходом на екскурсію учитель нагадує про маршрут і правила дорожнього руху; призначає чергового члена «Зеленого патруля», який стежить за дотриманням правил поведінки в природі. По дорозі до місця екскурсії можна організувати конкурс спостережливих і кмітливих. Умови конкурсу: по дорозі всі уважно вдивляються в предмети і явища природи. Якщо помітив щось цікаве, незвичайне надається право зупинити екскурсантів і звернути їх увагу на об'єкт. Число балів зростає, якщо явищу

надається правильне пояснення. Учитель веде облік балів: один бал за помічене явище і два – за пояснення. Використання ігрового моменту дисциплінує дітей, мобілізує їх увагу, збуджує інтерес.

Як правило, багато учнів нічого дивовижного не бачать. Учитель пропонує розглянути дерева, що зустрічаються по дорозі, і з'ясувати, яке листя швидше набуває осіннього забарвлення: ті, що розташовані усередині або зовні, вгорі або внизу крони, і чому; звертає увагу на плоди липи дрібнолистої, ясена звичайного, клена гостролистого і клена ясенелистого. Чому у плодів цих рослин є крилатки? Чому в горобини, черемхи, шипшини плоди соковиті? Влітку багато комах – комарів, мух, бджіл, ос, а восени їх кількість значно зменшується, чому? Питання відволікають учнів від явищ, що не стосуються екскурсії, налаштовують дітей на засвоєння навчального матеріалу, стимулюють самостійно шукати в природі незрозуміле, ставити запитання і шукати відповіді.

2. Осінні явища в житті рослин.

На початку екскурсії учитель із учнями розмовляють про красу навколишньої природи і прикмети осені. Характерні прикмети осені: літнє зелене вбрання природи змінюється на жовте, багряне, пурпурне; зменшується світловий день (демонструються листки відривного календаря із зображенням одного числа різних місяців: травень, червень, липень, серпень, вересень) і називається довгота дня; знижується температура повітря (вказується середня температура травня, червня, липня, серпня, вересня); збільшується вологість і кількість опадів (наводяться середні дані про кількість опадів в травні, червні, липні, серпні, вересні). Насамкінець учитель формулює пізнавальні завдання екскурсії: з'ясувати, як сезонні зміни погодних умов впливають на життя рослин восени і які квіткові рослини є в навколишній місцевості.

Ранньої осені цвіте багато рослин. У соснових лісах земля вкривається суцільним килимом з квітучого вересу. Цвіте пижмо, продовжується цвітіння деяких видів дзвоників, цмину піскового тощо. У вологій лісовій підстилці можна знайти різноманітні гриби – сироїжки, білі, маслюки, лисички, польські. Біля пеньків – сімейства опеньок.

На луках можна побачити квітучими різні види конюшини – лучну, повзучу, польову (котики), волошки лучні, деревій, куколицю білу, оман британський.

На водоймах продовжується цвітіння стрілолисту, сусака. Інколи вдруге зацвітає калюжниця.

Серед квітучих рослин пустирів найчастіше можна побачити цикорій, глуху кропиву пурпурову, гикавку тощо.

На полях багато квітучих грициків, суріпиці.

Восени вдається часом спостерігати повторне цвітіння дерев – каштана та плодових. Друге цвітіння найчастіше спостерігається у посушливі роки, особливо після жаркої і сухої весни, у зв'язку з тим, що частина поживних речовин лишається невикористаною. Інколи причиною другого цвітіння можуть бути сильні і тривалі дощі.

3. Зниження температури повітря позначається на житті рослин.

Одним із найцікавіших осінніх явищ є листопад. Листя нерідко починає жовкнути задовго до настання осінніх днів. Окремі жовті листочки з'являються ще в середині літа у кленів ясенелистих, беріз, але листопад буває значно пізніше. Що ж спричиняє його? Насамперед те, що косе сонячне проміння менше нагріває повітря і поверхню ґрунту, а отже, воду, яка є в ґрунті.

Вода, температура якої стає нижчою, ніж влітку, не може надійти через коріння до всієї рослини. Тоді дерево або кущ, захищаючись від надмірного випаровування через листя, починає поступово скидати його з себе. В основі черешка листка, саме там, де він прикріплюється до гілки, утворюється ламка коркова тканина. Тому навіть від найменшого подиху вітру або кількох крапель дощу листочки зриваються і, повільно кружляючи в повітрі, падають вниз. Лише в окремих видів дерев і кущів (порівняно недавно завезених з теплих країн) листя опадає ще зеленим.

Хвойні рослини легко переносять тимчасову нестачу води, яка надходить до коріння з ґрунту. їхня хвоя випаровує набагато менше води, ніж листя листяних дерев. Лише модрина щодо цього близька до листяних порід. Вона випаровує вологи в десять разів більше, ніж сосна, і в п'ять разів більше, ніж ялина.

4. Явище листопаду.

Характерна ознака листопаду – розцвічування листя. Зміна забарвлення – це результат руйнування хлорофілу. Рослини зелені від великої кількості хлорофілових зерен, розташованих у клітинах листя і стебел. Хлорофілові зерна недовговічні. Вбираючи сонячну енергію, потрібну для процесу фотосинтезу, хлорофіл руйнується і знову утворюється в рослині, причому це може відбуватися тільки на світлі. Однак, хлорофіл – не єдиний пігмент у рослині. Крім нього, в рослині містяться пігменти ксантофіл і каротин. Перший чисто жовтого кольору, другий – має жовтогарячий відтінок. Жовті пігменти завжди є в зелених рослинах, але влітку вони зовсім не помітні, бо замасковані інтенсивним зеленим забарвленням хлорофілу.

Восени в міру згасання діяльності листка (у зв'язку з утворенням в його черешку коркового шару) в ньому уповільнюється, а потім і зовсім припиняється, утворення хлорофілу, а руйнування його триває. Через це листок втрачає своє зелене забарвлення і жовті пігменти, яких не видно до цього, стають усе помітнішими.

Восени забарвлення листя особливо привабливе червоними тонами. Однак ці тони характерні не для всіх дерев. У багрянець вбираються крони кленів і осик, північного червоного дуба, бруслини, скумпії. Листя липи, берези не має червоних відтінків, воно забарвлюється лише в жовті і золотисті кольори.

Що зумовлює червоне забарвлення осіннього листя? Насамперед особливий пігмент – антоціан, який утворюється в листках, що містять багато цукру. Він міститься у клітинному соку.

Утворення антоціану в тканинах рослин залежить від зовнішніх умов. Коли температура знижується, вміст антоціану в клітинному соку підвищується так само, як і під час яскравого освітлення.

Листопад – дуже важливе пристосування рослин до умов зими, що є не тільки холодною, але й сухою порою року. Коли б наші листяні дерева залишалися на зиму в своєму зеленому вбранні, вони б гинули від нестачі вологи, оскільки насичення листя водою припинялося б, а випаровування води продовжувалося б. Скидаючи листя, дерева тим самим оберігають себе від механічних пошкоджень під масою снігу. Часто можна бачити, як взимку ламаються під масою снігу досить великі гілки дерев. Листопад сприяє видаленню продуктів обміну, значна кількість яких нагромаджується в листі під осінь і стає шкідливою для рослин.

А як готуються до зими трав'янисті рослини? В однорічних рослин восени відмирають стебла й коріння, зберігається лише насіння із зародками рослин майбутнього року. Незважаючи на незначні розміри, воно є найстійкішою частиною рослини щодо перенесення несприятливих умов. Цьому сприяє не тільки щільна оболонка, а й стан спокою, в якому воно перебуває. Насіння багатьох рослин може переносити дуже сильне охолодження. У нашій флорі однорічних рослин порівняно небагато, причому значна частина їх припадає на бур'яни.

Осінь у житті рослин є порою визрівання і поширення насіння. Це цікаво простежувати з дітьми.

У більшості дерев плоди пристосовані до розповсюдження вітром. У липи, ясена, клена ясенелистого плоди опадають взимку. Завдяки крилаткам, вони можуть переноситися на значні відстані. Важкі жолуді падають неподалік від материнської рослини, зате їх розповсюджують білки і сойки. Насіння черемхи, горобини, лісових яблунь, ялівця, глоду розповсюджують птахи.

Деякі трав'янисті рослини (кульбаба, нечуй-вітер тощо) мають на плодах парашутики, завдяки яким вони літають у сухому повітрі. Якщо ж повітря вогке, волоски парашутика злипаються, і плід падає на землю. Плоди лопухів, череди розповсюджують тварини, до шерсті яких вони чіпляються за допомогою гачечків. Розносить ці плоди і людина на своєму одязі.

Плоди деяких рослин (фіалки, розрив-трави) розтріскуються і розкидають насіння в різні сторони. У нашій флорі більше багаторічників. У цих рослин відмирають лише наземні частини. Підземні видозмінені пагони – кореневища, бульби, цибулини, які служать коморами поживних речовин, перезимовують у ґрунті. Так зимує більшість рослин – всі ефемероїди, всі злаки тощо.

У багатьох рослин водойм також відмирають стебла і листя, а перезимовує кореневище (очерет, рогіз, латаття біле, глечики жовті).

Ряска від морозу відмирає й тоне. Проте гине не вся рослина. Ще раніше від рослини відділяються щільні, наповнені крохмалем пластинки, найчастіше буро-червоного кольору. Вони опускаються на дно й там зберігають життя до весни. Навесні, коли розтане крига і зігріється вода, вони спливуть на поверхню й почнуть розростатися.

Трав'янисті багаторічні рослини довговічністю не поступаються перед деревами. Так, деякі папороті наших лісів можуть жити понад

100 років. Довговічні дерновинні злаки наших степів. Ковила, наприклад, іноді живе близько 300 років.

Зміни в неживій природі, рослинному світі зумовлюють і відповідні зміни у житті тварин. О*знайомлення з тваринами має здійснюватися протягом різних сезонів, шляхом показу взаємозв'язків між змінами умов життя і відповідними змінами у житті тварин.*

5. Самостійні завдання для груп учнів.

Учням пропонують самостійно виконати однакові завдання. Перед виконанням кожного завдання учитель проводить інструктаж, а за результатами виконання – узагальнюючу бесіду. На осінній екскурсії учні виконують самостійно по чотири завдання. Перше завдання. Впродовж 15-20 хв. обстежується певна територія лісу. Учитель роздає картки з віддрукованими завданнями і пропонує ознайомитися з ними. Групи учнів розходяться по різних напрямах. Це дозволяє якнайповніше виявити видовий склад рослин.

Завдання можуть бути приблизно такого змісту:

1. З'ясуйте, які деревні квіткові рослини ростуть в цій місцевості. Зберіть плоди, а також листя різного забарвлення, що демонструє поступовий перехід від зеленого забарвлення до повного осіннього розцвічування. Листя і плоди дерев одного найменування поміщайте в один пакет.

2. Постежте за зміною забарвлення листя у різних дерев. Встановіть, де більше забарвленого листя – у верхній частині крони або в нижній, в зовнішній або внутрішній? Результати спостережень оформите у вигляді таблиці, користуючись термінами «більше», «менше», «багато», «мало».

Таблиця 1

Назва деревної рослини	**Частина крони**			
	верхня	**нижня**	**зовнішня**	**внутрішня**

3. Постежте за листопадом. Спробуйте потягнути зелений лист; лист, що почав міняти забарвлення; лист, що повністю змінив забарвлення. Зробіть записи про особливості відділення зеленого листя, що почало міняти забарвлення і що повністю змінили її. З'ясуйте, як обпадає листя у берези бородавчастої, липи дрібнолистої, горобини звичайної, клена звичайного (називають найбільш поширені в цій місцевості види деревних рослин). Зробіть записи.

4. З'ясуйте, як впливають на зовнішній вигляд дерева (форма, розміри) різні умови його життя. Знайдіть дерева одного виду, що виросли на відкритому місці, на галявині і в лісі; зробіть схематичний малюнок цих дерев і відповідні записи.

Інструктуючи учнів перед першим завданням, учитель уточнює питомі ознаки деревних, чагарникових і трав'янистих рослин, попереджає про дбайливе ставлення до рослин і нагадує про те, що не можна ламати гілки дерев і можна збирати тільки опале листя і плоди.

Через певний час учні повертаються для обговорення результатів. Першим звітує група, якій було потрібно менше часу для виконання завдання. Учні демонструють зібраний матеріал, а інші ланки знаходять подібні екземпляри. При цьому учитель допомагає знайти назву дерев по зображенню плодів і листя на спеціально підготовлених дидактичних картках (*рис. 1*). У блокнотах складаються списки деревних рослин (подвійна назва), усно відзначаються особливості зовнішньої будови плодів і листя, що вчаться розповідають про послідовність розфарбовування крони дерев і про роль затінювання і відмічають, що листова пластинка зеленого листа рветься, а що повністю змінив забарвлення легко відділяється від стебла. Учитель пояснює це явище (утворення розділового шару) і спростовує можливі невірні уявлення учнів про вітер як причину листопада. Причина листопада – зміни в умовах мешкання (світло, температура, волога) і пов’язані з ними процеси в самій рослині, в листі, забарвлення, що проявляються в зміні, і в утворенні розділового шару.

Листя обпадає і у безвітряну погоду. Риси різного вигляду дерев, що виросли на відкритому місці, узліссю і в лісі, встановлюються легко. Висновок про вплив рослин один на одного учні записують внизу під малюнками, що зображують зовнішній вигляд цих дерев.

Рис. 1. Плоди дерев і кущів:
1 – клен ясенелистий; 2 – клен татарський; 3 – ясен звичайний;
4 – в’яз шорсткий; 5 – липа серцелиста; 6 – пухироплідник калинолистий;
7 – свидина кров'яна; 8 – кизильник чорноплідний;
9 – терен, слива колюча; 10 – сніжноягідник білий; 11 – жостір проносний;
12 – вишня степова

6. Збирання та визначення рослин.

У зв'язку з тим, що учні починають вивчення рослин, учитель відкриває їм цей дивовижний світ. Під час розповіді вчитель демонструє гербарні або живі екземпляри рослин. Для того, щоб знати рослини, їх вивчають. Насамперед дізнаються назви рослин, знайомляться з їх біологічними особливостями.

На прикладі рослини, що цвіте (перстач гусячий), вчитель знайомить учнів з прийомами визначення рослини.

Учитель зачитує тезу й антитезу, пропоную учням вирішити, яка з ознак більше підходить даній рослині. Наприклад, при вивченні перстача гусячого учні відбирають наступні ознаки:

0. Квітки не утворюють кошик 2
2. Тичинок більше 12 3
0. У квітці кілька маточок 4
4. Чашечка залишається при плодах після цвітіння, листочки з прилисниками 6
6. Листочки перисті, стебла з повзучими вусами, що укорінюються. Квітки поодинокі.

Перстач гусячий

Учні записують назву рослин.

Виконавши роботи з допомогою вчителя, учні самостійно визначають по 2-3 види рослин, а вчитель перевіряє правильність визначення.

Для того, щоб перейти до знайомства учнів із гербаризацією рослин, учитель показує копалку, гербарні преси, гербарні листи, говорить про їх призначення. Детальніше зупиняється на характеристиці гербарного пресу, детально розбирає як він влаштований. Тепер, коли учні ознайомилися з обладнанням, вчитель демонструє, як потрібно гербаризувати рослину, а учні закладають рослини у свої гербарні листи. Вчитель перевіряє правильність гербаризації і розповідає, як оформити етикетку.

На етикетці пишуть:

Назву рослини
Де знайдено (географічне місце)
Біотоп (луг, берег річка, хвойний ліс і т.д.)
Дата збору
Ким зібрано

7. Підсумок екскурсії.

Насамкінець учитель пропонує розглянути питання: які осінні явища можна спостерігати в житті дерев? Як пояснити особливості обпадання різного по забарвленню і різного за зовнішньою будовою листя? Чому осіннє забарвлення листя і листопад в різних частинах крони спостерігаються в різні терміни? Як пояснити різний зовнішній вигляд дерев, що виросли на відкритому місці, на галявині, в лісі? Які умови створюють дерева для життя інших рослин?

Обговорюючи питання, роблять висновок: «Для життя дерев осінню характерні розцвічування листя, листопад, плодів і наявність бруньок».

Можна запитати, чи настануть осінні явища в житті берези, якщо вона росте в теплиці? Виникає невелика дискусія, учитель повідомляє, що в дерева простежуються усі осінні явища, незважаючи на зміни умов життя, і формує у учнів уявлення про тривалий історичний процес виникнення осінніх явищ в житті рослин.

🕮 🖉Завдання для учнів:

1. З'ясуйте, які кущі ростуть у вашій місцевості. Зберіть плоди, порівняйте їх із плодами дерев. Чому в кущів переважають соковиті плоди? Як поширюються плоди і насіння кущів?

2. Постежте за зміною забарвлення листя. Дані внесіть в таблицю (невідому назву запитаєте у учителя).

Таблиця 2

Назва куща	Зафарбування листя

3. Визначте, у кущів або в дерев раніше повністю змінюють колір листя. З цією метою порівняєте міру розцвічування листя на одній ділянці дерев і кущів. Дані оформите в таблиці; міру зміни кольору листя позначте словами «більше», «менше».

Таблиця 3

Форма рослини	Ступінь різнокольоровості листя
Дерева Кущі	

4. Організація конкурсу на кращого збирача плодів і насіння під девізом: «Допоможемо нашим зимуючим птахам».

5. Загербаризувати по 5 екземплярів рослин осіннього лісу.

6. Визначити 5 екземплярів рослин осіннього лісу за карткою визначником.

☝На замітку вчителю:

Картка-визначник рослин, які квітують у вересні ( )

1. Дрібні квіти, зібрані у суцвіття корзинку (або голівку), що нагадують одну велику квітку (як у ромашки або волошки). Під корзинкою (або голівкою) зелені листки утворюють обгортку (не плутати з чашечкою) 30

0. Квіти не утворюють корзинку, а якщо дрібні квіти і зібрані в щільне суцвіття (як у конюшини), то немає обгортки 2

2. Тичинок у квітці більше 12 3

0. Тичинок у квітці 12 і менше 7

3. У квітці одна маточка з 3 стовбчиками. Квіти жовті, листя перехресно-супротивне.

Звіробій (плямистий або продірявлений)

0. У квітці багато маточок 4
4. Чашечка відпадає після квітування. Листя без прилисників 5
0. Чашечка залишається при плодах після квітування. Листя з прилисниками 6
5. Квіти жовті, правильні, з 5 пелюстками.

Жовтець (їдкий або повзучий)

0. Квіти фіолетові (сині), неправильні, з довгим шпорцем).

Живокіст лікарський

6. Листя перисте, стебло з повзучими вусами, що вкорінюються. Квіти поодинокі.

Перстач гусячий

0. Листя розміщується по колу, стебло неповзуче.

Перстач (прямий або сріблястий)

7. Квіти правильні 8
0. Квіти неправильні 22
8. Всі пелюстки зрослі між собою 18
0. Пелюстки не зрослі 9
9. Зав'язь нижня.

Іван-чай вузьколистий

0. Зав'язь верхня 10
10. Чашолистики зрослі між собою.

Гвоздика дельтовидна

0. Чашолистики не зрослі між собою 11
11. Пелюстків і чашолистиків по 5, тичинок 10 або 5 12
0. Пелюсток і чашолистиків по 4, тичинок 6 13
12. Листя пальчасте. Зростає на луках, у лісах, у вологих чагарниках.

Герань (болотна або лучна)

0. Листя перисте. Рослина зростає на полях.

Грабельки звичайні

13. Квіти жовті 14
0. Квіти білі 16
14. Плід – стручок без поперечних перетяжок, після дозрівання розщепляється вздовж 15
0. Плід – стручок з поперечними перетяжками, після дозрівання ламається на членики.

Редька дика

15. Цілокрає листя, ланцетне. Стручки чотирьохгранні. Кожна половинка стручка з однією жилкою.

Жовтушник лакфіолевидний

0. Листя роздільне, стручки шиловидні, притиснуті до стебла. Кожна половинка стручка з 3 поздовжніми жилками.

Сухоребрик лікарський

16. Вся рослина сіро-зелена від волосків. Стручки овальні. Пелюстки на верхівці з 2 надрізами.

Гикавка сіро-зелена

0. Рослина зелена. Пелюстки цільні.....17
17. Стручки трикутні.

Грицики звичайні

0. Стручки округлі з широкою каймою по краю.

Талабан польовий

18. Квіти великі (більше 3 см в діаметрі). Висаджують на клумби як декоративну рослину.

Петунія гібридна

0. Квіти менші (1-2 см в діаметрі) 19
19. Тичинки видно з віночка і щільно стиснуті навколо стовпчика. Плід – ягода 20
0. Тичинки заховані всередину віночка. Плід – коробочка, що відкривається кришечкою. Отруйна рослина.

Блекота (чорна або біла)

20. Пелюстки жовті. Плід – велика їстівна червона і жовта ягода.

Помідор звичайний

0. Пелюстки білі або злегка зафарбовані в рожевий або ліловий кольори 21
21. Багаторічна культурна рослина з їстівними бульбами. Ягоди зелені, близько 1,5-2 см.

Картопля

0. Однорічна невеличка рослина. Ягоди невеликі чорні.

Паслін чорний

22. Чашечка опадає при цвітінні квітки. Листя багаторазово посічене. Дрібні пурпурові квіти зібрані в китичку. Бур'ян.

Рутка лікарська

0. Чашечка залишається після розпускання і при плодах 23
23. Квіти метеликовидні. Тичинок 10, листя розміщене почергово.....24
0. Квіти двогубі. Тичинок 4, листя розміщене супротивно.....28
24. Листя трійчастоскладне.....25
0. Листя перисте 26
25. Квіти зібрані в голівку.

Конюшина (лучна або повзуча)

0. Квіти зібрані в китицю

Буркун (лікарський або білий)

26. Листя з однією парою листочків і вусиками. Квіти жовті.

Чина лучна

0. Листя з декількома парами листочків і вусиками 27
27. В листку 6-14 листочків. Віночок довжиною 20-25 мм.

Вика посівна

0. У листку 16-24 листочки. Віночок – 7-10 мм.

Горошок мишачий

28. Верхня губа віночка маж вигляд шлема, що прикриває 4 тичинки.

Глуха кропива біла

0. Верхня губа віночка має інший вигляд і не закриває тичинки..... 29

29. Рослина низька із сильним запахом, зростає на сухих схилах, відкритих місцях.

Чебрець повзучий

0. Високе стебло закінчується суцвіттям колос. Росте у лісах і на лісних галявинах.

Чистець лікарський

30. Тичинки вільні, видні з віночка 31

0. Пиляки тичинок зрослися в трубку, всередині яких проходить стовпчик маточки 33

31. Квіти лілові або блакитні..... 32

0. Квіти світло-жовті (жовто-білі).

Скабіоза (українська або жовта)

32. Все листя цільне.

Комонник лучний

0. Листя на стеблі перистороздільне.

Свербіжниця польова

33. Листя обгортки з крючковидними чіпкими верхівками.

Лопух великий

0. Листя обгортки без крючків..... 34

34. Усі квіти у корзинці однакові..... 35

0. У корзинці квіти двоякого роду: крайні – язичкові, внутрішні – трубчасті 41

35. Усі квіти в корзинці язичкові 36

0. Квіти не язичкові 40

36. При зрізанні листя або стебла витікає молочний сік 37

0. Молочного соку немає..... 38

37. Усе листя у прикореневій розетці. Поодинокі корзинки на безлистому і невиткому стеблі. Сім’янки на довгому носику.

Кульбаба лікарська

0. Стебло витке, з багатьма листками. Рослина полів та городів.

Осот польовий

38. Волоски парашутиків на плодах перисті. Листя перистороздільне або виямчатозубчасте..... 39

0. Волоски парашутиків на плодах прості. Листя цільне 40

39. Усе листя прикореневе або стебло з одним листком.

Кульбаба лікарська

0. Стебло має декілька листків.

Козельці лучні

40. Усі квіти у корзинці трубчасті, дрібні. Корзинки схожі на жовті ґудзики, зібрані в суцвіття щиток. Листя схоже на листя горобини.

Пижмо звичайне

0. Ознаки інші 41

41. Рослина колюча.....42
0. Рослина неколюча.....43
42. Волоски парашутиків перисті. Квіти лілові. Бур’ян на полях.
Осот (звичайний або польовий)

0. Волоски прості. Квіти пурпурові. Бур'ян на луках, пасовищах і пустирях.
Будяк звичайний

43. Крайні квіти воронкоподібні, внутрішні – трубчасті.
Волошка синя

0. Крайні квіти язичкові, внутрішні – трубчасті.....41
44. Усі квіти у кошику білі або рожеві, кошики дрібні, зібрані у суцвіття щиток.
Деревій майжезвичайний

0. Тільки язичкові квіти білі, а внутрішні – жовті, або всі квіти жовті 45
45. Крайні квіти білі. Плоди без гачків.....46
0. Крайні квіти жовті. Плоди з гачками.
Череда трироздільна

46. Листя цільне. Кошики поодинокі, великі, близько 5 см у діаметрі.
Роман польовий

0. Листя перистопоперечне. Кошики не менш великі.
Ромашка лікарська

Рис. 2. Рослини бур’яни:
1 – грицики звичайні: а) з озимим циклом розвитку, б) ярова форма;
2 – ромашка звичайна; 3 – ромашка непахуча; 4 – ромашка пахуча;
5 – осот польовий; 6 – осот рожевий; 7 – осот городній;
8 – галінсога дрібноквіткова; 9 – тонконіг однорічний

Тема: **ПІДГОТОВКА РОСЛИН ДО ЗИМИ**

Мета:

- ознайомити учнів із рослинами в зимовому стані; показати пристосування рослин до зими. Продовжувати розвивати поняття про пагін;
- вивчити різноманіття біологічних пристосувань у місцевих рослин, які сприяють виживанню в несприятливих зимових умовах;
- розвивати практичні уміння і навички визначення дерев і кущів за силуетами і бруньками; діалектичні погляди на природу, показуючи її взаємозв'язки, що склалися еволюційно, між несприятливими умовами зими і пристосуванням до них рослин;
- показати красу зимової природи, виховувати бережливе ставлення до неї.

*Час: е*кскурсія проводиться під час вивчення теми: «Вегетативні органи квіткових рослин».

Місце: екскурсію можна провести в шкільному дендрарію, садку, парку, сквері чи в лісі, якщо він недалеко від школи . Буде користь і від екскурсії у дворі школи, якщо там ростуть хоча б декілька видів дерев та кущів.

Основні поняття: пагін, брунька, визначники рослин.

Об'єкти досліджень: пагін, стебло, бруньки, дерева та кущі.

Екскурсійне обладнання: зошит, олівець, ручка, фотоапарат, совочки для викопування рослин, гербарні преси, розчин йоду, ножі, олівці, визначники рослин.

План екскурсії:

1. Бесіда про правила поведінки у природі.
2. Коротке ознайомлення учнів із місцевістю, де проводиться екскурсія.
3. Бесіда про будову пагона, бруньок, пристосування до несприятливих умов зими.
4. Розподіл класу на групи і пояснення завдань для самостійної роботи.
5. Підсумкова бесіда. Висновки.

Виклад матеріалу:

1. Бесіда про правила поведінки у природі.

Під час екскурсії слід нагадати дітям про бережливе ставлення до природи, переконати їх в необхідності захопити із собою корм для зимуючих птахів, годівнички.

Використовуючи засоби мистецтва, ми допомагаємо дітям вивчити красу зимового пейзажу. Репродукція картини І.Г. Шишкіна «Зима».

На картині зображений звичайний ялиновий ліс. Але якщо уважно придивитися до картини, можна побачити, що ліс перебуває у зимовому «сні». Білий, іскристий сніг покрив дерева пухнастою ковдрою.

Тихо в лісі. Навіть слідів на снігові не видно. Ніщо не порушує його спокою. Холодно. Стовбури дерев вкутала холодна тінь, а верхівки ялин сяють перламутрово-рожевим блиском. У лісі темно, але день сонячний, морозний, а якого кольору зима? Придивіться уважно до зимового пейзажу. Чи можна назвати цю пору року безбарвною? Спробуйте перерахувати кольори зими.

Який же колір справедливо вважають головним кольором зими?

Послухайте, як про це сказав поет П. Сингаївський:

Вкрив дерева білими крильми
Морозець колючий, мов шипшина.
Білі черевички у зими,
Біла-біла в неї кожушина.
Ліг на землю вранці сніг
Ковдрою пухнастою.
Виграє на сонці він
Ниткою сріблястою.

Згадуємо з дітьми прислів'я і приказки про зиму, вірші чи уривки з них:

ЗИМА

Дорога біла стелиться,
І краю їй нема.
Сніжок мете. Метелиця.
Прийшла до нас зима.
Льодком тоненьким скована,
Спинилася ріка.
Повита тихим сном вона,
Весняних днів чека.
І ліс дріма. Безлистою
Верхівкою поник.
Над ним пісні висвистує
Лиш вітер-сніговик.

М. Познанська

Святково в лісі, на лугу,
А сніг – немов рипучі двері.
І зграя галок на снігу –
Як чорні букви на папері.

А. Качан

2. Коротке ознайомлення учнів з місцевістю, де проводиться екскурсія.

Після короткого ознайомлення з місцевістю, екскурсія продовжується бесідою про особливості будови пагонів, бруньок взагалі і в зимовий період зокрема, про ознаки пристосування до несприятливих зимових умов.

1. Які дерева і кущі ви бачите? За якими ознаками ви встановили їх видову приналежність? (За розміром гілок, формою крони, забарвленням кори, розміщенням, формою та зовнішньою будовою бруньок).

2. Зверніть увагу на однорічні пагони у дерев. Чому в них різні розміри, хоч утворились в один і той же рік, на одному дереві? (різні умови розвитку – в тіні чи на світлі, південна чи північна сторона тощо).

3. Ось клени ясенелисті.

- Чим подібні ці два дерева? (Ці дерева однакові за висотою і товщиною стовбура.)
- Чим вони відрізняються? (На одному є плоди, на другому – немає).
- Чому? (Вчитель пояснює явище дводомності у рослин).

4. Зверніть увагу на форму крони різних дерев. Яка вона в берези? (Бічні пагони дуже галузяться, а однорічні звисають вниз, вони дуже тонкі.)

- У липи? (Бічні пагони відходять від стовбура під кутом вниз, а на кінцях гілки піднімаються. Таке галуження надає липі овальної форми)
- У дуба? (Тощо).

У зимовий час, коли сніг покриває землю і починаються морози, здається, що рослини повинні загинути. Але це не так. Гинуть тільки однорічні трави. Життя інших рослин продовжується. Чому ж не гинуть рослини взимку? Які в них є пристосування до виживання в суворих умовах зими? (Товста кора, щільні, шкіряні луски бруньок, відсутність листя, сніговий покрив).

Далі вчитель, переходячи від однієї рослини до іншої, показує кору дерев і кущів, бруньки, їх зовнішню будову, розміщення на пагоні. Потім діти виконують самостійну роботу.

3. Бесіда про будову пагона, бруньок, пристосування до несприятливих умов зими.

На початку екскурсії вчитель дає завдання учням охарактеризувати особливості осіннього лісу. У короткій бесіді учні розповідають про опалі листя під ногами, про відсутність комах, перелітних птахів; трав'янисті рослини перестали рости, зав'яли.

Учитель ставить перед учнями задачу-дослідження: з'ясувати, яким чином підготувалися до зими деревні, кущові і трав'янисті рослини. Для виконання цього завдання з кожного виду деревних рослин (косим зрізом) зрізують по гілочці і роздивляються будову бруньок.

У деяких дерев під бруньковими лусками знаходять листові бруньки, а в деяких дерев (осика, верба, в'яз) виявляють ще й квіткові бруньки. Учні роблять висновок, що листопадні дерева і кущі підготувались до зими, скинувши листя, на їх місці залишаються зимуючі бруньки. Учні спостерігають, як підготувались до зими низькорослі кущі чорниця і брусниця. Чорниця скинула листя, пагони в неї зелені з притиснутими до них бруньками,а брусниця залишилася з зеленим, щільним блискучим листям. Висота цих рослин не перевищує висоти снігового покриву даної місцевості (33 см). Учитель звертає увагу учнів на трав'янисті рослини, говорить, що деякі рослини залишились на зиму, в землі, в підземних органах у них накопився запас поживних речовин. Дає завдання – по помітним над землею листочкам викопати кореневище конвалії, мати-й-мачухи, копитняка, кислички. У конвалії добре спостерігається гостра довга брунька з листям і квітковими котиками; на кореневищі копитняка –

велика стиснута з боків брунька; у мати-й-мачухи на кінці кореневища продовгувата брунька, з чисельною лускою, а під нею не розгорнуті квітки.

На підставі вивченого роблять висновок – у багатьох рослин квіткові бруньки закладені з осені і зимують під снігом.

Для того щоб довести, що в кореневищах і бульбах є запас поживних речовин, на них роблять косі зрізи, наносять розчин йоду і спостерігають посиніння, яке свідчить про наявність крохмалю в підземних органах.

Учні роблять висновок: у багатолітніх рослин в підземних органах наявні запаси поживних речовин, котрі будуть сприяти їх розвитку ранньою весною.

Для становлення досвіду над багатолітніми рослинами – конвалією, мати-й-мачухою та ін. – учні викопують їх і приносять до школи, саджають у квіткові вазони. Одні вазони виставляють на навчально-дослідну ділянку, інші в підвал.

4. Розподіл класу на групи і пояснення завдань для самостійної роботи.

Завдання 1-й групі:

Визначити вказані вчителем дерева і кущі, користуючись картками. Порівняти їх між собою: форма крони, колір кори. Який вигляд мають бруньки цих рослин (їх форма, розміри, забарвлення, особливості покривних лусок, розміщення на стеблі)? За якими іншими ознаками можна відрізнити ці рослини взимку? (За забарвленням кори молодих пагонів, розміром і забарвленням сочевичок).

Розглянути сосну звичайну (чи іншу хвойну рослину). Знайти в неї бруньки, розглянути пагін. Чому хвойні називаються «вічнозеленими»?

Завдання 2-й групі:

1. Те саме, що і 1-й групі, але вчитель вказує інші рослини.
2. Розглянути ялину (чи іншу хвойну рослину). Знайти в неї бруньки, розглянути пагін. Чому хвойні називаються «вічнозеленими»?

Завдання 3-й групі:

1. Користуючись картками, знайдіть дуб звичайний, березу бородавчасту, горобину звичайну, глід колючий. (Назви рослин можуть бути інші в залежності від місцевості). Яка форма крони у цих рослин? Які особливості їх кори, пагонів, бруньок?

2. Розчистити сніг на невеликій ділянці і виявити, які трав'янисті рослини збереглися під покривом снігу? (Це може бути суниця лісова, копитняк європейський, кислиця звичайна, вереск звичайний та ін.) Розглянути ці рослини, знайти в них бруньки. (Особливо чітко виражені вони в копитняку). Порівняти бруньки деревних рослин і трав. Чому у трав'янистих рослин відсутні покривні луски на бруньках? (Під снігом температура повітря вища, ніж температура навколишнього середовища. Під снігом немає різких коливань, температур).

Завдання 4-й групі:

1. Користуючись картками, знайдіть клен гостролистий, липу серцелисту, тополю чорну, шипшину звичайну. Які особливості зовнішньої будови цих рослин (форма крони, колір кори, сочевички, будова, форма, розмір та розміщення бруньок) відрізняють їх від інших рослин?

2. (Завдання як і у 3-ї групи).

5. Підсумки екскурсії. Висновки.

Проводиться узагальнююча бесіда за питаннями:

- На минулій екскурсії ми вивчали осінні явища в житті рої лип. Які ж зміни відбулися в природі з того часу?
- За якими ознаками можна відрізнити різні породи дерев і кущів?
- Що таке брунька? Яке її значення?
- Чим схожі бруньки всіх рослин і чим вони відрізняються?
- Як за корою можна визначити дерева і кущі ? Навести приклади.
- Як за силуетом можна розрізнити дерева? Навести приклади.

Висновки:

Із приходом зими в житті рослин наступає період (покою – «невидимого життя», коли всі життєві процеси дуже уповільнюються.

У рослин є різні пристосування до перенесення несприятливих умов зими.

У безлистому стані дерева і кущі розрізняють за будовою бруньок, кори та силуетами.

🕮 🖉 Завдання для учнів:

1. Оформити звіти за результатами екскурсії (за завданнями окремій групі). При цьому заповнити таблицю:

Таблиця 1

Назва дерева	Силует	Особливості

2. Замалювати будову бруньки.
3. Визначити 10 екземплярів рослин, які спостерігали на екскурсії, за карткою-визначником дерев, що скинули листя на зиму.
4. За результатами екскурсії можна оформити стенд, на якому поміщають пагони дерев і кущів, гербарні листи з рослинами, зимуючими під снігом, означаючи кожну рослину цифрою.

☝ На замітку вчителю:

1. Картка-визначник дерев, які скинули листя на зиму.

Картка-визначник дерев, які скинули листя на зиму

Колонки / Рядки		Розташування і будова бруньок	Особливості пагонів	Особливості тканин	Характерні особливості породи	Назва породи
1	Бруньки розташовані супротивно	Бруньки клейкі. Бруньки на верхівці дуже великі, бічні дуже маленькі	Пагони сіро-бурі з сочевичками. Крона розкидиста	Серцевина широка, світла, рихла. Деревина м'яка	Крона розкидиста. На пагонах під бруньками помітні брунькоподібні плями від листових рубців. Кора гладка, з поперечними сочевичками	Каштан кінський
2		Бруньки вкриті 6-8 лусками	Пагони червонувато-бурі; від стовбура відходять майже під прямим кутом	Серцевина світла. Деревина зеленувата, тверда	Кора сіра, гладенька, струна. Гілкування супротивне. На пагонах зберігаються плодоніжки	Клен гостро-листий
3		Бруньки розташовані групами по 2-3. Кожна брунька вкрита 2-4 лусками. Луски бархатисті від волосинок	Пагони лілові з опушенням	Серцевина широка, жовтувата	Кора зеленувато-сіра, дрібно зморшкувата. Гілкування супротивне. На пагонах жіночих дерев звисають плоди з крилатками	Клен ясене-листий
4		Маленькі бруньки з 4 лусками, з рижуватим покровом	Пагони сіруваті із зеленими сочевич-ками, пагони ростуть вгору	Серцевина широка, світла, щільна	Кора сірувата. На пагонах звисають плоди-лопатки	Ясен звичайний
5	Бруньки розташовані почергово Бруньки без лусочок або лусочок менше 6	Бурі бруньки на клейких ніжках, відігнуті від пагона, без лусок	Пагони черво-нувато-бурі, клейкі, з рижуватими сочевичками, пагони плакучі	Серцевина витягнута, червонувата	Кора стовбура і гілок сіра, гладенька. На пагонах звисають маленькі шишки	Вільха чорна
6		Бруньки вигнуті, голі, вкриті однією лусочкою у вигляді ковпачка	Пагони прямі, зеленуваті, ростуть пучками	Серцевина і деревина зеленуваті	Кора сіра, в глибоких тріщинах. Численні пагони ростуть пучками. Пагони ламкі	Верба ламка

7		Бруньки кривобокі, покриті 2 лусочками	Пагони зеленувато-бурі, завертаються вниз	Серцевина і деревина жовтуваті, з гірким запахом, м'якоть клейка	Кора коричнево-сіра, у тріщинах. Крона розкидиста; на пагонах висять плоди-горішки	Липа
8		Бруньки маленькі, вкриті 3 лусочками. Квіткові бруньки круглі, листові – подовжені	Пагони коричнево-бурі, з білими сочевичками, з налітом. Крона шарувата, стовбур низький	Серцевина і деревина зеленувата	Сірувата кора відшаровується лусочками. Пагони з колючками	Яблуня
9	почергово Бруньки без лусочок або	Бруньки гладенькі, загострені з 4-6 лусочками	Пагони буро-червоні, вигнуті	Серцевина і деревина зеленуваті, мигдальний запах	Кора чорна, з чорними черевичками. Тканини з гіркувато-мигдальним запахом	Черемха
10		Бруньки довго-конічні, з 4-6 лусками, пухнасті по краям,трохи вигнуті	Пагони червонувато-бурі; з сочевичками	Деревина жовтувата, тверда. Серцевина помаранчева	Кора гладенька, з поперечними черевичками. На пагонах зберігаються плодоніжки. Тканини з гіркувато-мигдальним запахом	Горобина
11		Бруньки крупні, конічні, клейкі	Пагони зеленувато-коричневі, циліндричні	Серцевина світла, у розрізі п'ятигранна. Тканини із запахом.	Крона пірамідальна. Кора зеленувата, внизу стовбура зморшкувата, вгорі гладенька. Тканини з бальзамічним запахом	Тополя духмяна
12	Бруньки розташовані почергово Лусочок на бруньках більше 6	Бруньки довгі, гостроконічні коричневі, блискучі	Молоді пагони коричневі; старіючі пагони зелено-сірі	Серцевина світла, п'ятигранна, м'яка. Тканини гіркі	Кора сіро-зелена, гладенька. Тканини гіркуваті	Осика
13		Луски на бруньках розташовані в 2 ряди. Кінці бруньок гострі	Пагони бурі, тонкі, звисаючі	Серцевина і деревина зеленуваті	Крона неправильно розкидиста. Молоді пагони розташовуються в одній площині і звисають донизу	В'яз шершавий

14		Бруньки дрібні, бурі з відхиленою в бік верхівкою	Пагони червоно-бурі, тонкі, звисаючі донизу, зі смолистими бородавками	Серцевина вузька, у розрізі трикутна	Кора біла. Пагони тонкі, з білими бородавками. На кінцях пагонів висять сережки	Береза бородавчата
15		Бруньок на верхівці кілька. Бічні – поодинокі. Бруньки дуже дрібні, багатолускові	Пагони коричнево-бурі, коряві. Крона могутня, висока	Серцевина і деревина зелено-коричневі, щільні, важкі	Кора сіро-чорна, глибоко зморшкувата. На пагонах зберігається засохле листя	Дуб звичайний
16		Пагін на кінці вкорочений у вигляді бруньки	Пагони сіро-жовті	Серцевина і деревина жовто-коричневі, дуже щільні і важкі	Жовто-коричневе гілля горизонтально відходить від стовбура, довго розкинуті з маленькими шишками. Кора сіро-бура з тріщинами	Модрина європейська

Тема: **ЖИТТЯ РОСЛИН НАВЕСНІ**

Мета:

- ознайомити учнів із біологічними і морфологічними особливостями ранньовесняних рослин, закріпити поняття про морфологію кореня, стебла, листка, квітки, вегетативне та насіннєве розмноження, способи перехресного запилення, розповсюдження плодів і насіння;
- розвивати спостережливість, вміння порівнювати об'єкти природи, пізнавальний інтерес, творчі здібності учнів;
- навчити дітей бачити красу навколишнього світу;
- виховувати любов до природи, бажання оберігати і примножувати природу рідного краю.

Час: довільний.

Місце: місце і час екскурсії визначають конкретні особливості настання і ходу весни (огород, сад, поле, пагорби, луки, листяний ліс). Якщо весна рання, то екскурсію проводять при вивченні квітки та плоду після ознайомлення учнів із заплідненням у квіткових рослин; якщо весна пізня – після вивчення особливостей обміну речовин у рослинному організмі на уроці завершальної теми.

Основні поняття: ранньовесняні рослини, морфологія кореня, стебла, листка, квітки, вегетативне та насінне розмноження, способи перехресного запилення, розповсюдження плодів і насіння.

Об'єкти досліджень: рослини навесні.

Екскурсійне обладнання: лопаточки, садові ножі, лупи, папки для гербарію, газетний папір, блокноти, олівці, шкільні визначники.

План екскурсії:

1. Підсумки екскурсії.
2. Практичні завдання у весняному лісі.
3. Вивчення деревних порід.
4. Різні фази розвитку рослин.
5. Взаємозв'язок умов середовищ і основними явищами в житті рослин.
6. Правила поведінки у весняному лісі.

Виклад матеріалу:

1. Правила поведінки у весняному лісі.

Перед виходом на екскурсію необхідно згадати правила поведінки в природі; заборонити які-небудь збори рослин і лов метеликів, джмелів і інших комах, записати план письмового звіту: краса весняної природи; погодні умови; життя трав'янистих рослин лісу, лугу, двору; життя деревних і чагарникових порід; прикмети весни у тваринному світі. Так само, як на осінній і зимовій екскурсіях, проводиться конкурс на команду спостережливих, тямущих і організованих.

2. Взаємозв'язок умов середовищ і основними явищами в житті рослин.

Екскурсія з вивчення життя рослин навесні повинна бути пронизана думкою про тісний зв'язок між умовами середовища і основними явищами в житті рослин. Цей зв'язок необхідно показати учням на переконливих прикладах. Масове розкривання бруньок, квітування дерев, кущів і трав, енергійний ріст і розвиток рослин – це основні явища життя рослин, які роблять весну виключно яскравим періодом року.

Екскурсія може розпочатися відразу після того, як учні покинуть приміщення школи, адже ще раніше, ніж квітуватимуть перші весняні підсніжники, на присадибних ділянках, в садах, весняних таловинах серед полів, можна зустріти квітуючі бур'янисті рослини – **талабан польовий**, рідше – **грицики звичайні**. Найчастіше зустрічається талабан, адже це досить морозостійка рослина. Талабан зимує частіше всього у вигляді розвинутих прикореневих розеток листків, але якщо осінь стоїть тепла та довга, встигає зацвісти і у такому стані може вкритися снігом. Тому з першими весняними днями талабан продовжує перерване взимку квітування.

Ранньою весною на полях, біля канав, по ярах з'являються весняні пагони **хвоща польового**. Пагони мають вузли і міжвузля. У вузлах вони оточені довгими жорсткими зубчиками. Зубчики захищають і пагін і спороносний колосок, який згодом з'явиться на його верхівці. Під землею у хвоща польового знаходиться досить розгалужене кореневище. Якщо його викопати, то на ньому, напевно, виявляться і ще зовсім короткі пагони. Вони одягнені зовні суцільним покривом із зубчиків: такі короткі ще міжвузля. Зубчики прикривають міцним чохлом і верхівку пагона, ту частину його, якою він пробиває ґрунт. З'явився паросток на поверхні, і його міжвузля починають швидко рости, витягуються верхівки з колоском. Усе ширше і ширше розсовуються вузли, а з ними і кільце зубчиків; пагін уже не потребує їхнього захисту.

Тут же на кореневищі можна побачити бульбочки – потовщене і вкорочене підземне стебло. Якщо на розрізану бульбочку капнути розчином йоду, то розтин зафарбується у чорно-фіолетовий колір. Це означає, що бульбочка багата крохмалем.

У весняному пагоні майже немає хлорофілу, він росте й утворює спори за рахунок кореневища і бульбочок. Після дозрівання спор колосок стає рихлим. У цей час добре видно, що він складається з багатьох щитків на нижній поверхні яких знаходиться по 5-7 мішечків із спорами.

Хвощ поспішає утворити спори доки не піднімуться інші, більш високі рослини, адже тоді спори далеко не розлетяться. Швидко вигнати спороносні пагони і розсіяти спори, йому вдається завдяки запасам, накопиченим у кореневищі влітку.

Після дозрівання і розсіювання спор весняні пагони відмирають. З'являються літні асимілюючі пагони, але вони зовсім не схожі на весняні. Це усім знайомі зелені «ялинки» хвоща. Вони ростуть усе літо і накопичують у кореневище нові запаси - запаси для спороносних пагонів майбутньої весни.

У літніх пагонах хвоща багато кремнієвої кислоти. Тому вони тверді і жорсткі, і худоба неохоче їсть цю рослину. Але завдяки кремнієвій кислоті хвощ знаходить застосування у побуті й у виробництві. Його «травою» чистять залізний і цинковий посуд та полірують вироби з дерева та алебастру. Літні пагони польового хвоща застосовується як лікарська рослина. У той же час – це злісний бур'ян, із яким на полях ведеться боротьба.

По дорозі до лісу на глинистих ґрунтах пагорбів, круч, берегів річок можна зустріти одну з перших ранньовесняних рослин, яка зацвітає, як тільки звільняється ґрунт від снігу – **мати-й-мачух**у (підбіл звичайний), Інколи її квіткові бруньки пробиваються не тільки крізь землю, а й крізь тонкий сніговий покрив, який утворює таловини навколо суцвіть, в результаті їх енергійного дихання. У неї ще немає листків: із ґрунту піднімаються бурі лускаті стебла із суцвіттями-кошиками на верхівці. Це квітучі пагони. Пізніше, із інших бруньок, виростуть пагони з великими листками гладкими і прохолодними поверх (мачуха), пухнатими і начебто теплими знизу (мати). Коли учні помітять цю особливість, можна поставити питання: чим пояснити раннє квітування мати-й-мачухи? Для відповіді на нього можна запропонувати пошукати чи немає в цієї рослини запасу поживних речовин. Розривши ґрунт, учні знаходять товсті бурі кореневища, які містять крохмаль. Можна запитати, яким чином накопичується крохмаль у кореневищі мати-й-мачухи? В результаті вивчення кореневища встановлюються його головні функції як вмістилища запасних поживних речовин й органу вегетативного розмноження. Учням можна запропонувати розглянути суцвіття мати-й-мачухи, будову окремих квіток, зробити спостереження за комахами і встановити спосіб запилення.

У кошиках мати-й-мачухи крайові квітки язичкові, у середині – трубчасті. У язичкових квітках стільки маточки,у серединних – і маточки і тичинки, але маточки недорозвинені, і насіння у трубчастих квітках не утворюється. Приймочки дозрівають раніше тичинок, і на початку цвітіння своїм же пилком кошик запилитися не може. Потрібний пилок рослина отримає з іншого кошика, що почав квітувати трохи раніш: у ньому тичинки дозріли. Переносять пилок комахи. Мати-й-мачуха для них знахідка: адже інших квіток майже ще немає. Якщо не відбулося перехресного запилення, квітки запиляться власним пилком, але відбудеться це тоді, коли дозріють тичинки внутрішніх квіток і пиляки лопнуть. При цьому, як звичайно, вечором чи у дощову погоду, кошик закривається; крайові квітки пригинаються до середини, і суцвіття виглядає великим бутоном, що не розпустився. Стулився на ніч кошик, і пелюстки язичкових квіток доторкнулися до пиляків. Грудочки пилку прилипли до них.

Ранком кошик розкрився, пагін випрямився, пелюстки піднялися вгору, а пилок, що до них прилип, скочується униз, потрапляє на приймочку: відбувається запилення.

Рано-вранці у закритих кошиках зі зрілими пиляками на крайових язичкових квітках можна побачити крихітні грудочки пилку.

Стебла і молоді листки мати-й-мачухи покриті пушком. Це пристосування захищає рослину від зайвого випаровування: повітря між ворсинками пушку насичується водяними парами, випаровування знижується. Пушок захищає мати-й-мачуху і від інших негод: обмерзання при весняних заморозках, перегрівання від яскравих сонячних променів.

Плоди – сім'янки. Учні повинні зробити висновок про їх поширення.

На пагорбках також можуть зустрітися досить поширені на Полтавщині **зірочки низенькі та жовті**. Зірочки жовті зростають і у наших листяних лісах. Зимуючим органом зірочок є цибулина. Весняний розвиток починається у січні, в кінці лютого листочки пробивають опале листя. До кінця сніготанення довжина листків сягає близько 10 см. Квітки зірочок не мають запаху, закриваються на ніч. Перехресне запилення за допомогою бджіл і жуків можливе тільки на початку квітування. До кінця дозрівання плодів – трьохгранних коробочок стебло поникає до землі. Це полегшує доступ до насіння мурашок, які й розносять його, завдяки багатим на олію придаткам. Зірочки розмножуються головним чином вегетативно.

Але найбільше ранньої весни квітучих видів в широколистяному лісі. Перш за все, це ті рослини, ритм розвитку яких пов'язаний з розвитком листків на деревах, а отже зацвітають вони у світлу, безлисту фазу лісу. Ці пристосування потрібно показати учням.

Найбільш поширеними ранньовесняними рослинами широколистяних лісів Полтавщини є, вже згадані зірочки, а також медунка, анемони, рясти, пшінка, проліски, копитняк.

3. Різні фази розвитку рослин.

Учитель повинен звернути увагу учнів на те, що різні рослини знаходяться в неоднакових фазах розвитку: одні відцвітають, інші тільки-но починають квітувати, а інші – утворюють бутони. Через деякий час, коли відцвітуть підсніжники, їх місце займуть інші квітучі рослини, і зовнішній вигляд трав'янистого покриву лісу різко зміниться.

Через 8-10 днів після того, як розкриються жовті кошики мати-й-мачухи квітує **медунка лікарська**. Її стебла розвилися ще під снігом, і коли зійшов сніг, у медунки вже були пофарбовані бутони.

Бутони рожеві. У яскраво рожевий колір пофарбовані і квітки, що розпустилися. Але проходить декілька днів, і забарвлення квітки змінюється: воно стає пурпуровим, потім фіолетовим, потім синішає, а ще пізніше іноді голубіє і навіть біліє. Суцвіття медунки до цвітіння скручене равликоподібне. Поступово воно розкручується і квітки розцвітають одна за одною, тому в суцвітті одночасно присутні кілька різнобарвних квіток.

Забарвлення віночка медунки залежить від присутності в пелюстках квітки особливої барвної речовини – антоціану. Ця речовина змінює свій колір: рожевіє від кислоти, синішає від лугу. З віком квітки склад клітинного соку в пелюстках медунки змінюється: кислий спочатку сік потім стає лужним. Змінюється і забарвлення антоціану: він синішає.

Квітки медунки цікаві не тільки своїм забарвленням, а й будовою. У одних тичинки короткі, ледь досягають середини трубки віночка, а маточка – довга. У інших, навпаки, – довгі тичинки і коротка маточка. Ці

особливості в будові квітки забезпечують медунці перехресне запилення. У народній медицині медунка лікарська застосовувалася при легеневих захворюваннях. Лікарське значення медунки невелике, але вона цінується бджолярами через велику кількість нектару і квітування в такий час, коли медоносів ще мало.

Анемона жовтецева – рослина з довгим розташованим біля самої поверхні землі кореневищем та невеликим тонким стеблом, на якому кільцем розміщені три трійчастих листки, між якими погойдується на вітрі квітка з жовтою віночковидною оцвітиною. Квітка містить багато тичинок і маточок. Розпускаються квітки тільки в ясну погоду з 1000 до 17 м, якщо пелюстки закриті – чекай дощу.

У квітках анемони немає солодкого нектару, але утворюється чимало пилку, який приваблює бджіл, жуків, інших комах. Розмножується анемона пагонами, якого через малу кількість запилювачів утворюється небагато, і кореневищем. Слід підкреслити, що при насіннєвому розмноженні рослина досягає статевої зрілості лише на 10-12 рік.

Анемони як і гусяча цибулька, пшінка, рясти володіють здатністю рости під снігом. Вже восени на верхівці кореневища в бруньці можна побачити всі частини рослини, які будуть розвиватися весною, але для нормального розвитку рослини потрібна довготривала дія низьких температур. Ріст бруньки починається в січні, в лютому можна побачити сформовані бутони, а у березні рослина виходить з ґрунту, і розвивається під снігом.

Схожими біологічними особливостями характеризується анемона дібровна, яка зустрічається на Полтавщині значно рідше. На відміну від анемони жовтецевої, вона має на верхівці поодиноку білу квітку.

Рясти – типові рослини наших лісів. У широколистяних лісах по Ворсклі, Пслу, Сулі зустрічається три види цього роду. Найбільш поширений – **ряст ущільнений**, що має щільне суцвіття з бузкових квіток. Бульби рясту мають стеблове походження, вони проростають восени, а протягом першої половини зими знаходяться в стані спокою. Цвіте ряст у березні-квітні. Квітки його зібрані в китиці. Солодкий нектар у них схований у глибині довгої шпорки. Джмелю не дістати цього нектару, запускаючи хоботок у віночок: він короткий. Та усе ж джмелі добувають нектар. Роблять вони це досить просто: прокушують віночок. Квітка при цьому не запилюється, а відчиняються двері іншим злодіям: завдяки дірочці нектар стає доступним і для звичайної бджоли.

Запилюють квітки рясту дикі бджоли, ті з них, у кого дуже довгі хоботки. Вони можуть дістати нектар «чесним» шляхом: запустити у віночок хоботок.

Поширюються плоди рясту подібно до зірочок за допомогою мурашок, яких приваблює м’ясистий придаток.

Рідше в листяних лісах зустрічаються **ряст Маршала**, який майже втричі перевищує за розмірами ряст ущільнений і має великі блідо-жовті квітки, і ряст порожнистий (має підземну порожнисту бульбу) з довгими китицями пурпурових, білих чи рожевих квіток. Останні два види охороняються в області.

Пшінка весняна – рослина, яку можна зустріти не лише у листяних лісах, а й у насадженнях Полтавщини. Вона є цікавим об'єктом для спостереження, її золотаво-жовті блискучі квітки в дощову погоду і на ніч закриваються, так пилок захищається від вогкості, а органи розмноження квітки не страждають від нічних холодів. У квітці багато тичинок і маточок. Віночок широкий, розкритий, її нектар легко доступний комахам. Багато весняних комах годуються на жовтих квітках пшінки: на них побачиш і мух, і бджіл, і жуків, що поїдають пилок. У закритому стані квітки пшінки майже непомітні, бо зовні мають зелені чашолистики.

Спостерігаючи за пшінкою, можна дізнатися, коли і для чого витрачаються цією рослиною її підземні живильні запаси і коли і як утворяться нові. Якщо висмикнути із землі пшінку, у котрої тільки що почали розгортатися листки, то можна побачити пучок зморщених бульбочок: їхні живильні запаси витрачаються. Завдяки цим запасам пшінка дуже швидко виростає навесні. Якщо висмикнути квітучу пшінку, побачимо, що почали утворюватися нові бульбочки: запас для майбутнього року.

Бульби пшінки є потовщеними додатковими коренями, за допомогою яких, рослина переважно розмножується. Побачити виводкові бруньки можна розглядаючи листок квітучої пшінки. Черешок листка злегка розширений при основі, і в цій «пазусі» знаходиться брудно-жовта брунька, схожа на бульбочку. Вона наповнена запасами поживних речовин. Коли пшінка відцвітає і починає в'янути, бруньки випадають із листкових пазух. Багато бруньок залишається на місці, частина розноситься навкруги: пшінка розселяється. Розселення також відбувається за допомогою плодів, які розносять мурашки.

Восени після стану спокою кореневі бульби та виводкові бруньки проростають та подальшого розвитку не відбувається. Із жовтня по грудень спостерігається зимовий період спокою, а в січні під снігом бруньки починають рости.

Молоді пагони і листки пшінки до її квітування є смачним і вітамінним продуктом, який можна використовувати для приготування салатів і супів. Проте після квітування, рослина стає отруйною.

Рано повесні над водою боліт піднімаються жовті квітки родички пшінки – **калюжниці болотної**. Сама назва говорить про те, де росте ця рослина: слово «калуга» позначає «болото», а отут ще і прикметник – «болотна». Її легко відрізнити від пшінки. У квітці калюжниці п'ять великих жовтих пелюсток, але це не віночок, а чашечка, віночка немає. У пшінки є і віночок із 6-9 жовтих пелюсток і трилисточкова чашечка.

Наприкінці березня або на самому початку квітня починають квітувати **проліски – дволиста і сибірська**. Однією з ознак, яка дозволить відрізнити ці два види рослин з ніжно-голубими квітками один від одного є суцвіття. У проліски дволистої воно 2-10-квіткове. Спрямовані вгору квітки розміщені на довгих, прямих, трохи відхилених квітконіжках. У проліски сибірської на стеблі буває 1-4 пониклих квіток. На час дозрівання насіння квітконоси вилягають.

Запилюються проліски комахами. Плід – коробочка. Насінини мають олійні придатки, що приваблюють комах, які їх розтягують. Рослини добре

розповсюджуються самосівом і цибулинами. На початку літа після відмирання листків проліски переходять у стан спокою. Восени в цибулині починають розвиватися квітконосні пагони, а протягом зими під снігом формуються бутони.

Фіалка з давніх-давен вважалася символом пробудження природи. Цвіте в квітні-травні. Невисокі, від 5 до 15 см, трав'янисті кущики **фіалки запашної** мають синьо-фіолетові, іноді білі квітки, що складаються з 5 пелюсток, нижня видовжена в шпорку, в якій нагромаджується нектар. Квітки дуже запашні. У вологу погоду квітконіжки вигинаються, і квітка ховається під листком, зберігаючи пилок від намокання. Плід – коробочка. Насінини мають придатки, їх поїдають мурашки і розносять насіння фіалки. Запилюють фіалку запашну комахи, які беруть у неї нектар і пилок.

Поряд із фіалкою запашною зростає її незвичайна родичка. Вже сама назва вказує, що ця рослина не проста. **Фіалка дивна!** Чому ж таку видову назву отримала ця рослина? Навесні на довгих квітконосах у фіалки з'являються блідо-голубі запашні квітки, добре помітні здалеку. Комах у цей часу лісі ще дуже мало, і хоча на фіалку сідають джмелі і метелики, майже всі квітки її залишаються незапиленими. Самозапилитися ці квітки теж не можуть. А отже, вони відцвітають, в'януть, не утворюючи плодів.

Влітку у фіалки виростають стебла з листками. На стеблах з'являються бутони з маленькими, непоказними квітками. Але вони не розкриваються і після самозапилення поступово набувають форми плоду коробочки. Плід дозріває і розтріскується. Квітки, що не розкриваються – пристосування до умов життя в широколистяному лісі. Влітку під пологом лісу лежить густа тінь, і невеличка рослинка залишається непомітною для комах. Навесні тіні ще немає, трава не піднялася, фіалку добре видно. Але запилювачів мало, перенести пилок нікому, а самозапилення відсутнє. Весняні квітки фіалки дивної – своєрідний пустоцвіт, нехай яскравий і гарний.

Навіщо ж цвіте навесні фіалка дивна? Відповіді на це запитання ще немає. Очевидно, таке цвітіння пов'язане з далеким минулим цієї рослини. Умови існування, що змінилися, відбилися на особливостях цвітіння, але безплідна квітка ще не втрачена, хоч вона зовсім не потрібна рослині. Отже не дарма присвоєна цій фіалці назва «дивна».

Тут же у широколистяному лісі серед бурого опалого торішнього листя можна зустріти шкірясті темні листки **копитняку європейського**, які зимували під снігом. Ще восени в бруньці копитняку можна побачити пару складених листків, а між ними квітковий бутон. Завдяки цьому розвиткові під снігом копитняк цвіте до розпускання листків на деревах. Його листки можуть переносити значне затінення протягом літа й осені, а тому не відмирають. Квітки копитняку запилюються дрібними комахами, яких приваблює сильний перцевий запах всієї рослини; комаха проникає в квітку до її розкривання через щілини між зубцями простого приквітка. Уже в такій закритій квітці приймочка готова до запилення, а всі 12 тичинок відігнуті до низу. Пізніше, коли пиляки лопаються, квітка розкривається, і комаха вилітає. Якщо перехресне запилення не відбувається, в кінці квітування, внутрішні б тичинок розправляються і тичинки,торкаючись до приймочки забезпечують резервне самозапилення.

Учні, відшукавши кореневища анемони, копитняку, цибулини зірочок, бульби рясту і пшінки, роблять висновок про те, що раннє квітування цих рослин обумовлене запасом поживних речовин, що відкладаються в підземних органах з осені. Крім того, вчитель може звернути увагу учнів на листки, що перезимували, наприклад, копитняку європейського вказати на те, що в цих рослин запасні речовини (цукор) можуть накопичуватися в листках. У зв'язку з цим підземні органи копитняку розвинуті гірше, ніж у анемони, пшінки та інших рослин.

У наших лісах, де багато ліщини, можна знайти незвичайну рослину, яку побачиш тільки навесні. Саме під цим кущем найчастіше підіймаються із вологої землі товсті блідо-рожеві лускаті стебла, на верхівці яких міститься одностороння китиця червонуватих квіток.

Для того щоб дізнатися за рахунок чого розвинулися весняні пагони, слід обережно розкопати ґрунт і розкрити підземні частини цієї дивної рослини. Ті ж бліді лускаті пагони, лускате кореневище, на кінці якого міститься округле розширення, що охоплює корінь ліщини. Корені є, але вони закінчуються присосками.

Це рослина-паразит, відома під назвою **«Петрів хрест лускатий»,** яка дана через кореневища, що галузяться, нерідко створюючи хрестоподібні фігури. У цієї рослини немає хлорофілу, і вона живе за рахунок листяних дерев, паразитуючи на їхніх коренях. Найбільше петрів хрест полюбляє ліщину, але може поселятися на коренях ясена, в'яза, вільхи, липи, тополь та інших листяних порід. Вага його підземних пагонів і кореневищ може досягати 4-5 кілограмів.

Луски на пагонах і кореневищах Петрового хреста – це видозмінені листки. У них є порожнини, що відкриваються назовні вузькими щілинами, які, як вважають, служать для випаровування води, що є особливим пристосуванням до умов підземного життя.

Запилюють петрів хрест комахи – джмелі. Після запилення утворюється багато дрібного насіння, яке розсіюється вітром. Лише деякі з насінин дадуть нові рослини: далеко не завжди корінець проростка досягне живого кореня листяного дерева.

Під час екскурсії вчитель може дати учням завдання описати рослину, пригадавши при цьому основні поняття морфології кореня, стебла, листка і квітки, відзначаючи їх пристосувальний характер. Встановлюють спосіб запилення, особливості вегетативного розмноження.

4. Вивчення деревних порід.

Друга половина екскурсії може бути присвячена вивченню деревних порід.

Взимку чи ранньою весною учні вчилися визначати основні породи рослин по силуету, корі, бруньках і гілках. На цій екскурсії вони повинні пригадати це.

Багато дерев цвіте до появи листків (вільха, верби, в'яз, ясен, тополі, клен ясенолистий), інші – одночасно з розвитком листків (береза, дуб, клен гостролистий). Із цих дерев тільки верба і клен гостролистий запилюються комахами, решта є вітрозапильними. В залежності від часу екскурсії вивчення життя дерев може проходити на різних об'єктах.

Серед дерев, що цвітуть до розпускання листків, **вільха клейка** цвіте однією з перших. Молоді пагони, листки і бруньки у цього виду клейкі, звідси і назва «клейка». У березні – квітні крона вільхи рудіє від безлічі сережок, що звішуються з її гілок. Вільха зацвіла. Якщо стукнути по стовбуру, дерево огорнеться хмарою яскраво-жовтого пилку. Цей пилок дуже легкий і довго тримається в повітрі. Він висипається з довгих сережок – тичинкових суцвіть вільхи. Пилок вільхи переносить вітер. Маленькі квіточки вільхи складаються з непоказних лусочок, але усе ж бджоли летять на сережки вільхи: їх приваблює пилок. У цей час знайти пилок – білковий корм – і солодкий нектар нелегко, а бджоли вже літають у пошуках взятку. Бджола побуває на багатьох квітках вільхи, але не запилить їх: сухий пилок не прилипає до її тіла.

На кінцях тонких гілочок знаходяться маточкові суцвіття. Вони в багато разів менші сережок. Тут же можна помітити чорні минулорічні шишечки, із яких закінчується висипання насіння. Насіння розноситься вітром, а також водою під час весняної повені – горішки добре тримаються на воді.

На прикладі молодого пагона вільхи можна показати, що в цього дерева брунькові луски є видозміненими прилистками.

Майже одночасно з вільхою, через 4-5 днів після зацвітання мати-й-мачухи починає квітувати **ліщина звичайна**. Як і у вільхи, із гілок ліщини звисають довгі чоловічі суцвіття – сережки з тичинковими квітками. Їх по декілька сотень у кожній сережці. Тичинкові квітки не мають оцвітини, у них по 4 тичинки, розщеплені надвоє, і тому здається, що їх 8. Квітки під захистом густоопушених лусок. Тичинкові сережки висіли на ліщині і зимою. Але тоді вони були маленькі і дуже щільні. Навесні вони почали швидко рости, за декілька днів збільшившись в багато разів. У зрілих пиляках їх знаходиться сухий і легкий пилок, а тому розкриваються вони в суху погоду: у пологому повітрі обважнілий пилок далеко не полетить. Це пристосування досить розповсюджене серед вітрозапильних рослин: у сиру погоду, у вологому повітрі щілини пиляків стуляються і пилок не висипається.

Маточкові квітки малопомітні, по дві приховані в черепитчастій бруньці на кінцях гілочок тих самих рослин. Із цих бруньок виступають нитчасті червоні приймочки; вони липкі і добре уловлюють пилок.

Плід – горіх, до 2 см у діаметрі, обгорнутий листковидною зеленою оболонкою – плюскою з приквітків, що зрослися.

Одним із перших у наших лісах також зацвітає **в’яз гладенький** – дерево, до 35 м заввишки, з гарною розкидистою кроною й міцною кореневою системою. Цвіте до появи листків. Численні пучечки дрібних квіток розвиваються з квіткових бруньок, розташованих на верхівках гілок. Окремі квітки дещо схожі на зубчасті лійки, з яких висовуються по 2 приймочки і 6-8 тичинок з жовтогарячими або фіолетовими пиляками. В’яз – вітро- й комахозапильна рослина. У квітках раніше визрівають приймочки, потім тичинки. У суху погоду пиляки відкриваються щілиною, з якої висипається пилок і розноситься вітром. Але як тільки нахмариться, щілина міцно стуляється. У травні починається плодоношення. Плоди – крилатки, овальної форми.

У березні розкриваються сріблясті сережки («котики») **верби козячої** – невисокого дерева (до 10 м заввишки), що становлять собою тичинкові і маточкові суцвіття й містяться на різних рослинах. Тичинкові квітки мають по 2 тичинки, маточкові – 1 маточку з 2-роздільною приймочкою. Оцвітина у квіток верби редукована, а в кожній квітці її заміняють блискучі лусочки-нектарники. Тичинкові сережки дуже великі, жовті, мають густоволосисті приквіткові луски. Маточкові сережки дрібніші й менш опушені. Цвітіння відбувається до появи листків. Верба дає багато нектару і пилку. Плід – одногніздна коробочка, у якій міститься вкрита волосками насінина. Ці волоски сприяють розповсюдженню насіння вітром.

«Котики» навесні можна зустріти також у **верби попелястої**, яка зростає на вологих луках, болотах, у вологих лісах Полтавщини. Цей високий, до 6 м, гіллястий кущ часто утворює суцільні зарості. Як і попередній вид, верба попеляста має маточкові і тичинкові квітки з редукованою оцвітиною. Вони зібрані в сережки. Листки видовжено-еліптичні, звужені до основи, 3-8 см завдовжки. Зверху вони вкриті пушком, а знизу повстисті.

У перших числах травня зацвітає, одночасно з розпусканням листків **береза бородавчаста**. Всю зиму на кінцях тонких пониклих гілок берези попарно звисають сережки тичинкових квіток з червоно-бурими лусочками. Оцвітина має 1-2 листочки, що зростаються з приквітком, 2 тичинки з роздвоєними пиляками. З настанням весни вісь суцвіття витягується, сережка подовжується і часто уже в цей період про березу говорять, що вона «цвіте». Насправді цвітіння берези починається з маточкових квіток. Маточкові квітки оцвітини не мають. Маточка з нитковидними приймочками. Зелені коротенькі сережки, у які зібрані маточкові квітки, розміщені на вкорочених бічних гілочках. Сухий, легкий і дрібний пилок переноситься вітром і уловлюється приймочками, але, звичайно, самозапилення не відбувається, так як «чоловічі» сережки того ж дерева дозрівають на день-два раніше від маточкових квіток. У маточкових сережках утворюються плоди – горіхи з двома перетинчастими крилами, завдяки яким насіння розноситься вітром на значну відстань.

Під час екскурсії учні розглядають сережки тичинкових та маточкових квіток, встановлюють спосіб запилення берези, відзначають ознаки, характерні для вітрозапильних рослин, а також пристосування до перехресного запилення (більш раннє дозрівання приймочок ніж пиляків).

Клен гостролистий від зимового сну прокидається в перші дні весни. Зацвітає відразу після тополі і берези в кінці квітня – в травні, одночасно з появою листків або трохи раніше. Квітки маленькі, непоказні, але розвиваються масово, вкриваючи гілки зеленувато-жовтим цвітом. Зібрані вони в суцвіття – щитки, одні з яких лише з маточковими квітками, інші мають і тичинкові, і маточкові квітки. Віночок п’ятипелюстковий, чашечка 5-роздільна. Маточка 1 з 2 приймочками, тичинок 5-12. Квітки містять нектар, запилюються комахами. Плід – двокрилатка. Дозріваючи, він розпадається на дві частини, кожна з яких має насінину і крило. Плодоношення починається в серпні, а масове облітання плодів - після перших морозів. Добрий медонос.

У період розпускання листків на деревах можна прослідкувати розвиток пагона з бруньки, встановити походження брунькових лусок, пригадавши їх захисну функцію. Перед тим, як перейти до розгляду бруньок і листків, їх порівняння, учні повинні пригадати морфологію листка.

Для вивчення вегетативного розмноження рослин зручним об'єктом є конвалія звичайна. Розкопавши її кореневище з великою кількістю пагонів на вертикальних відгалуженнях, учні пригадують, як рідко зустрічаються плоди у цієї рослини, і роблять висновок, що вегетативне розмноження сприяє поширенню видів, що утворюють мало насіння.

5. Практичні завдання у весняному лісі.

Перше завдання. Учні виконують його в лісі, відшукуючи впродовж 10-15 хв. задане число видів (а не екземплярів) квітучих трав'янистих рослин; визначають їх, не зриваючи, і оформляють записи у блокноті у вигляді таблиці.

Назва рослини	**Особливості зовнішньої будови**	
	Квітки	**листя**

При підведенні підсумків першого завдання учні зачитують записи у блокноті і знаходять дані про рослину на дидактичних картках. Роботу з дидактичним матеріалом можна провести, використовуючи елементи гри, якщо він буде оформлений на картках, де під певними порядковими номерами зображуються первоцвіти цієї місцевості і дається опис – їх зовнішніх ознак. Відповіді поміщаються на обороті картки. Тільки ланкові мають право користуватися зворотною стороною картки. Старші мікрогруп організовують роботу, демонструючи картку і зачитуючи опис рослини. Кожен член мікрогрупи записує у блокнот номер і видову назву. Потім йде перевірка відповідей. Старший мікрогрупи зачитує дані зворотної сторони, а учні вносять зміни у відповіді. Встановлюється переможець в мікрогрупі. Кожному переможцеві пропонується визначити видові назви двох рослин. Підводяться підсумки конкурсу з урахуванням виконання першого завдання.

Друге завдання. Воно виконується на підставі рішення навчальної задачі такого змісту: ні волошка, ні дзвоник, ні ромашка не цвітуть; чому так швидко виросли і зацвіли чистяк весняний, анемони дібровна, медунка лікарська, гусяча цибуля і інші первоцвіти? Учні згадують обов'язкову умову цвітіння рослин – наявність в організмі поживних речовин. Які органи цих рослин мають в розпорядженні поживні речовини? Відповідь на це питання з'являється після перегляду надземної частини рослини: запас поживних речовин, ймовірно, знаходиться в підземних органах.

Учитель демонструє картки невеликого формату із зображенням ранньоквітучих рослин з усіма органами, у тому числі і підземними. Учні вправляються в поняттях: «кореневище» (анемона дібровна, мати-й-мачуха, печіночниця звичайна, медунка лікарська); «цибулина» (зірочки маленькі «гусяча цибулька»), «бульба», «коренебульба» (пшінка весняна), «суцвіття-кисть», «кошик» (мати-й-мачуха), «зонтик» (первоцвіт весняний); «завиток» (медунка лікарська). До поняття «фотосинтез» учні

звертаються, пояснюючи процес накопичення органічних речовин в підземних органах. Учитель повідомляє відомості про особливості вегетації медунки й мати-й-мачухи, у якої розвиваються влітку листові пластинки великих розмірів.

Учні вирішують **третє завдання**: чому первоцвіти «квапляться» цвісти? Правильною відповіддю вважається той, в якому встановлений зв'язок між раннім цвітінням і умовами середовища. Усі первоцвіти світлолюбні і цвітуть до появи листя на деревах і кущах, коли в лісі багато світла. Третє завдання. Впродовж 5 мін треба постежити за квітками ранньоквітучих рослин, простежити за відвідуванням їх комахами і з'ясувати, як відбувається запилення. Кожна мікрогрупа спостерігає за певним видом рослини, дотримуючись абсолютної тиші і нерухомості.

Забарвлення пелюсток вінчика обумовлене наявністю в клітині хромопластів – пластид, забарвлених пігментами з групи каротиноїдів, або антоціану, розчиненого в клітинному соку. Антоціани міняють забарвлення залежно від реакції клітинного соку – від червоної (у кислому середовищі) до синьої і фіолетової (у лужному середовищі). Тому квітки медунки лікарської при розкритті вінчика завжди рожеві або червоні, а потім стають фіолетовими і нарешті синіми. Строкатість квіток ще більше притягає комах. У медунки лікарської квітки гетеростильні: у одних квіток – довгі стовпчики і короткі тичинки, у інших – навпаки. Відділення пиляків від рилець ускладнює самозапилення.

На екскурсії учитель включає в розповідь зведення тільки про ті рослини, які зустрічаються в навколишній природі. За умови багатої весняної флори він вибирає два-три рослини, найбільш поширених або зникаючих, до яких необхідно притягнути увагу.

Четверте завдання. Роздаються інструктивні картки такого змісту:

1. Постежте за цвітінням дерев і кущів. Оформіть записи у вигляді таблиці:

Назва дерев або кущів	**Зовнішній вигляд суцвіть**		**Однодомні чи дводомні рослини**
	маточкових квіток	**тичинкових квіток**	

Однодомні рослини – рослини з роздільностатевими квітками, що знаходяться на одному і тому ж екземплярі. Дводомні рослини – рослини з роздільностатевими квітками, що знаходяться на різних екземплярах. Вирішіть біологічні завдання: а) Цвітіння рослин можливе за наявності запасу поживних речовин. Де знаходиться запас поживних речовин у деревних рослин? б) Більшість дерев цвітуть до розпускання листя. Який спосіб запилення у дерев? Як би вплинуло на плодоношення цвітіння дерев в період повного облистнення? в) Підраховано, що у дерев тичинкових суцвіть більше, ніж маточкових. Поясніть це явище, г) Чому квітки деревних рослин зібрані в суцвіття – сережка, мітелка, кисть, а не в суцвіття – кошик, колос, д) Коли дерева цвітуть, кущі (виключення – ліщина) знаходяться у фазі бутонізації. Чому? Чи можливо у кущів вітрозапилення?

В інструктивну картку введені визначення, що викликано складністю понять «дводомні» й «однодомні» рослини. Перед виконанням

четвертого завдання необхідно навчити учнів фіксувати спостереження в запропонованій таблиці. Краще це зробити на прикладі берези бородавчастої, у якої добре видно тичинкові суцвіття, а маточкові стають помітними тільки після вказівок учителя. Конкретний приклад показує учням необхідність ретельного спостереження за деревами і кущами і знайомить з особливостями виконання схематичних малюнків.

У завершальній бесіді про життя дерев, кущів, багаторічних трав'янистих рослин навесні увагу звертають на відповідність будови органів рослин виконуваним функціям, на розвиток рослин у взаємозв'язку з довкіллям.

6. Підсумки екскурсії.

У кінці екскурсії вчитель з допомогою учнів підводить підсумки, встановлюючи основні умови життя рослин весною (тепло, світло, волога, вітер) та пристосування, які виробилися у рослин у зв'язку з умовами (ранній і швидкий розвиток, квітування у безлисту фазу лісу, відсутністю пристосувань до збереження вологи, вітрозапильність багатьох дерев).

В залежності від підготовленості класу, вчитель може запропонувати учням завдання різного рівня складності, які будуть оцінені.

🕮🖉 Завдання для учнів:

1. Вибрати 1-2 деревні рослини й 1-2 трав'янисті, описати їх за планом:
    1. Назва (по можливості повна видова).
    2. Особливості листків:
        а) прості чи складні;
        б) сидячі чи черешкові;
        в) опушені чи гладенькі;
        г) жилкування листків.
    3. Особливості стебла:
        а) дерев'янисте чи трав'янисте;
        б) колір;
        в) в дерев'янистих рослин вказати діаметр;
        г) особливості стебла трав'янистих рослин (чіпке, витке, прямостояче повзуче).
    4. Якщо рослина цвіте, то вказати особливості будови суцвіття, квітки.
    5. Якщо є плоди то дати їх характеристику:
        а) тип;
        б) розмір;
        в) спосіб поширення.
    6. Визначити родину і, по можливості, довести належність рослини до цієї родини.
    7. Значення рослини для природи і життя людини.
2. Організувати спостереження за розпусканням бруньок.

Обладнання: гілочки кількох порід дерев, відро з водою, підігрітою до 30°С, банки, колби.

Зміст завдання. Учні мають провести досліди, що виявляють вплив температури на розпускання бруньок, а також провести порівняння тривалості розпускання бруньок у різних порід дерев. Учитель детально інструктує їх, так як учні вперше ставлять ці досліди: у гілок всіх порід дерев роблять косий зріз, розділяють їх навпіл, одну частину гілок ставлять у воду кімнатної температури, іншу – ставлять на 5-6 годин у воду, підігріту до 30°С, після чого і цю частину гілок ставлять у воду кімнатної температури.

Спостереження фіксувати в щоденнику.

Форма щоденника спостережень за бруньками, що розпускаються

Порода дерева	**Контрольні гілки, принесені з лісу**				**Гілки, що прогрівалися в теплій воді**			
	набухання бруньок	**розпускання бруньок**	**Поява листка**	**зацвітання**	**набухання**	**розпускання**	**поява листка**	**зацвітання**
Осика								
Верба								
Тополя								
Береза								
Клен (липа)								
Дуб та ін.								

3. Написати есе на тему: «Хто такі ефемери?».

Тема: **РАРИТЕТИ ФЛОРИ ПОЛТАВЩИНИ**

Мета:

- дати уявлення про фонди музею, експозиції, особливості колекцій; вивчення біологічних особливостей раритетної флори Полтавської області; особливості природних екосистем (ліси, степи, луки, болота); екологічні проблеми Полтавщини й оптимальні шляхи їх вирішення;
- сформувати уявлення про наслідки впливу діяльності людини на рослинний світ; значення заповідних територій для збереження природи Землі; природоохоронні об'єкти своєї місцевості;
- створити умови для формування екологічної культури особистості а саме: екологічних знань, екологічного мислення, екологічно виправданої поведінки, почуття любові до природи;
- формування природо-дослідницьких компетентностей учнів під час набуття знань про флору Полтавської області та її екологічні проблеми;
- вміння установлювати причинно-наслідкові зв'язки між компонентами екосистем; аналізувати пристосування рослин у природних екосистемах; пропонувати шляхи вирішення екологічних проблем області; організовувати еколого-просвітницьку роботу серед товаришів, батьків маючи екологічну компетентність;
- виховання любові до природи, прагнення берегти, примножувати її, формуванні вміння і навичок діяльності в природі.

Час: довільний.

Місце: експозиція п'ятого залу Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського.

Основні поняття: раритетна флора, природні екосистеми (ліси, степи, луки, болота); реліктові рослини, ефемероїди, ксероморфи, гігрофіти, червона книга, регіонально-рідкісні види, регіональний ландшафтний парк, ботанічний заказник, екологічні проблеми, екологічно виправдана поведінка, охорона природи.

Об'єкти досліджень: експозиція відділу природи.

Екскурсійне обладнання: зошит, олівець, ручка, фотоапарат.

План екскурсії:

1. Охорона раритетних видів – пріоритетний напрямок ботаніки сьогодення.
2. Раритети лучних степів Полтавщини.
3. Рідкісні види соснових лісів.
4. Раритетні види мішаних та широколистяних лісів.
5. Раритети обмеженого поширення у Полтавській області.
6. Рідкісні види байрачних, заплавних лісів та вологих трав'янистих лучних ділянок.
7. Охорона гідрофільної флори.
8. Реліктові види Полтавщини.

Виклад матеріалу:

1. Охорона раритетних видів – пріоритетний напрям ботаніки сьогодення.

Серед глобальних проблем цивілізації, з якими людство вступило в нове тисячоліття, збереження біологічного різноманіття залишається однією з найактуальніших. У зв'язку з масштабним наступом людини на природу, дедалі більша кількість рослин і тварин стає неспроможною протистояти цьому тиску й опиняється перед загрозою зникнення. На жаль, необхідно констатувати, що зараз видів вимирає значно більше, аніж утворюється нових. Відомо, що кожний вид є неповторним творінням природи, результатом тривалого еволюційного процесу, тому завдання всіх свідомих громадян, і, в першу чергу, вчених – допомогти зберегти природу в усій її різноманітності, не дати зникнути будь-якому виду рослин чи тварин Знищення природних місцезростань внаслідок антропогенного впливу призводить до постійного скорочення чисельності місцевих раритетних й ендемічних видів рослин.

Слово «раритет» утворено від латинського «*raritas*», що в перекладі означає рідкість, тому вчені цим терміном позначають особливо цінні для науки види рослин і тварин. Скорочення ареалу деяких видів рослин обумовлено, перш за все, історичними факторами: зміною клімату, геологічними явищами. Якщо етап, пов'язаний з інвентаризацією раритетних видів природних флор загалом для всієї Європи, завершений, то розробка наукових основ охорони рідкісних зникаючих видів є пріоритетним напрямом ботаніки сьогодення.

На виставці представлені фотографії рідкісних видів флори області та краєвиди деяких заповідних об'єктів Полтавщини, на території яких вони охороняються. Світлини виконані доктором біологічних наук, професором Байрак Оленою Миколаївною.

Чисельність багатьох видів флори катастрофічно зменшилася внаслідок порушення умов їх зростання, спричиненого розоренням земель, меліорацією, вирубуванням лісів та під впливом урбанізації. Раритетами флори Полтавщини є майже 160 регіонально-рідкісних видів, 53 рослини, що занесені до Червоної книги України, та 7 видів, які охороняються згідно Європейського Червоного списку. На виставці представлені фотографії 17 червонокнижних та понад 20 регіонально-рідкісних видів.

Полтавська область розташована переважно в межах українського лівобережного лісостепу і лише незначна її територія – південніше лінії Кременчук – Полтава – в межах степу. Сучасні флора і рослинність області мають видозмінений характер внаслідок інтенсивної господарської діяльності. Природні екосистеми (ліси, степи, луки, болота) складають близько 12% від загальної площі. До XVIII століття степи були домінуючим типом рослинності на території краю. Найпоширенішими були степи лучного типу з переважанням різнотрав'я. Тільки на південному сході, в умовах більш посушливого клімату, сформувалися справжні різнотравно-типчаково-ковилові степи. Після освоєння території лише невеликі ділянки цілинних степів збереглися переважно на крутих схилах балок і річкових долин. Використовуються вони як степові пасовища. Рослинність

сучасних степових ділянок представлена скупченнями ксерофітів (посухостійких рослин), в основному дерновинних злаків, із домішками різнотрав'я.

2. Раритети лучних степів Полтавщини.

Лучні степи регіону характеризуються найбільшою флористичною різноманітністю, незважаючи на найменші площі, зайняті їх ценозами. Визначальну роль у степових угрупованнях відіграють переважно дерновинні злаки. Зелені жителі степів – ковили, костриці, келерії – утворюють досить щільні дернини, що складаються з великої кількості стебел, вкорочених неплідних пагонів, листків та щільної маси відмерлих залишків рослин. Завдяки цьому дернина має корисну, навіть незамінну для цих посушливих місцевостей властивість – активно вбирати в себе вологу і довго її затримувати. Дернини чудово закріплюють ґрунти, захищають їх від вітрової ерозії.

Неповторної, своєрідної краси степам надають влітку під час квітування ковили. Нижня квіткова луска цих злаків має довгі остюки. У одних видів вони волосоподібні, а у інших – пухнасті білопірчасті. Останні є одними з найкрасивіших злаків у всьому світі. У деяких видів розкішний пірчастий остюк досягає тридцяти сантиметрів завдовжки. У зв'язку з такою чудернацькою «прикрасою» люди по-різному називають ковили: шовкова трава, біловус, волоски, перистa трава. Ковили належать до щільнодернистих злаків. Тому-то й наукова назва роду – *Stipa* – за одним тлумаченням походить від латинського слова *stipare*, що означає скупчуватися, тіснитись. Власне, в цій назві відображена «звичка» ковили рости згущено, дуже щільними дернинами. Між іншим, цей багаторічний злак за довговічністю може посперечатись із багатьма деревними породами. Рослина ковили, все наростаючи і наростаючи щорічно по колу, утворює велику щільну дернину, вік якої у сприятливих умовах подекуди може сягати аж трьохсот років. Оце вам і травичка!

За іншою версією, наукова назва роду походить від грецького слова «ступейон», що означає клоччя, волосся. Адже й справді, верхня частина остюків цього роду злаків схожа на пухнасте сріблясто-біле волосся. Довгі двоколійні остюки розміщені на нижній цупкій квітковій лусці, яка щільно прилягає до зернівки і після достигання опадає разом з нею. Цікаво, що в нижній частині остюк голий і спірально скручений. У суху погоду він ще тугіше скручується, а у вологу – розкручується. Завдяки цьому зернівка, наче бур, угвинчується в землю. До того ж на лусках при зернівці є косо спрямовані догори волоски, що затримують її в ґрунті і не дають вилізти з нього. Отже, в який би бік не крутився остюк, зернівка тільки заглиблюється в землю. Ця їх властивість особливо небезпечна для овець. Зернівки інтенсивно залазять у густу шерсть тварин, можуть просвердлити шкіру, потрапляють у м'язи, кровоносні судини, викликають тяжкі ураження тварин і навіть їх загибель. Тому серед народних назв ковили є така, як овеча смерть.

На Полтавщині зростають п'ять видів ковили, всі вони занесені до Червоної книги України, а їх угруповання – до Зеленої книги України. Найбільшу кількість популяцій в області серед цих рідкісних злаків має

ковила волосиста (*Stipa capillata* L.). Вона зростає на верхівках та схилах балок і річкових долин по всій Полтавщині, а місцями утворює монодомінантні зарості. На виставці експонується фотографія заростей ковили волосистої на Більських валах у Котелевському районі.

На наступній світлині – **ковила Лессінга** (*Stipa lessingiana* Trin. et Rupr.) – пограничнo-ареальний вид, який в області має північну межу розповсюдження. Зрідка він зустрічається в південно-східній частині Полтавщини на схилах балок і долин річок Ворскли, Орчика, Коломака.

У ботанічному заказнику «Чутівські степи» та ландшафтному заказнику «Лучківський» охороняється **ковила найкрасивіша** (*Stipa pullcherrima* C. Koch) – рідкісний вид, який на Полтавщині зростає на північній межі ареалу.

У цілому для районів, зайнятих степовою рослинністю, притаманний континентальний клімат. Суховії, різкі добові та сезонні коливання температури, підвищена інсоляція, нерівномірність у розподілі опадів, від'ємний водний баланс (більше випаровується, ніж надходить з опадами) – все це обумовлює відбір форм, найбільш пристосованих до життя у степових ценозах. Для рослин степів характерні риси ксероморфної організації. Деякі ж види «тікають» від літньої спеки, швидко завершуючи цикл свого розвитку ще навесні, коли вологи достатньо. Це однорічні ефемери та багаторічні ефемероїди. До останніх належить і червонокнижний вид **брандушка різнокольорова** (*Bulbocodium versicolor* (Ker.-Gawl.) Spreng.) – причорноморсько-прикаспійський ендемік. Спорадично вона зустрічається на степових схилах балок і річкових долин Сули, Псла, Ворскли та їх приток. Великі (до 7 см у діаметрі) бузково-рожеві квіти брандушки з'являються в березні – квітні. У народі їх називають «сирітками», бо дуже вже самотньо виглядають вони на ще не пробудженій землі. У рослини нижня частина квітки схована під землею, ніби «знає», що в період квітування можливі короткочасні приморозки. Тому і плід – довгаста коробочка – утворюється під землею, а згодом підземне стебло витягується і виносить її на поверхню. Популяції брандушки охороняються на території Диканського регіонального ландшафтного парку, у ботанічних заказниках «Драбинівка», «Балка Долина», «Глибочанський», «Воскобійницький», «Рожаївський» та інших.

До регіонально-рідкісних рослин Полтавщини належать такі степові ефемероїди, зображені на наступних фотографіях, як белевалія сарматська, гіацинтик блідий, гадюча цибулька занедбана.

Белевалія сарматська (*Bellevalia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronow) – вразливий понтичний вид на північній межі ареалу. Стійка приуроченість рослини до безкраїх степів навіяла думку російському природознавцю П. Палласу назвати її сарматським гіацинтом. Міжнародну назву роду *Bellevalia* надано на честь французького вченого П. Бельваля – засновника ботанічного саду в м. Монпел'є. На Полтавщині малочисельні популяції белевалії сарматської зустрічаються переважно в південній та південно-східній частині області.

Гіацинтик блідий (*Hyacinthella leucophaea* (C. Koch) Schur) – рідкісний понтичний вид, північно-причорноморський ендем. Гіацинтик – зменшувальне від гіацинту, квіти якого, за давньогрецькою міфологією,

виросли з крові ненавмисно убитого Аполлоном свого улюбленця – Гіакінфу (Гіацинту). На Полтавщині в південних районах (Кобеляцькому, Кременчуцькому, Машівському) вид утворює більш чисельні популяції, в інших районах зростає поодинокими рослинами або невеликими групами. Гіацинтик блідий – цінна декоративна рослина, придатна для вирощування в садах та парках.

Гадюча цибулька занедбана (*Muscari neglectum* Guss.) – рідкісний європейсько-середземноморський вид із декоративними властивостями. Ця весняна рослина самозахистилась від знищення маленькими розмірами та поширенням серед гущавини трав на схилах і пагорбах. Видає її тільки під час квітування у квітні – травні ніжний аромат темно-синьо-фіолетових квіток, зібраних у щільну китицю на верхівці пагона. Латинську назву рід *Muscari* носить через мускусний аромат квітів. У народі рослину називають гадючою цибулькою, бо зростає вона в тих місцях, де водиться гадюка степова, та й у землі має дрібну, розміром з лісовий горішок, неїстівну цибулинку. Мускарі – чи не найменший серед родини гіацинтових. Можливо, тому його ще називають мишачим гіацинтом. Цікаво, що нижні квітки у суцвітті мускарі плодоносні, а верхні – пустоцвіти, їх призначення – своєю присутністю збільшувати розміри суцвіття для приваблювання комах. Нижні квітки завжди обернуті донизу, щоб захистити пилок від дощу. Завдяки декоративним властивостям представники роду *Muscari* вже давно введені в культуру.

На виставці представлені фотографії і двох регіонально-рідкісних півників – карликових та угорських. **Півники карликові** (*Iris pumila* L.) названі так невипадково, бо висота їх стебла сягає всього 3 см. Наукова назва роду *Iris* у перекладі з грецької мови означає «веселка». І справді, всі кольори спектра виграють на пелюстках цих квітів. Учені підрахували, що з 1424 відтінків барв живої природи 300 даровано півникам. Справді, як не замилуватися живою веселкою? Тож, мабуть, недарма давні греки називали півник квіткою богині Іриди – веселки, яка з'єднувала небо і землю. Цікаво, що у півників карликових зустрічаються рослини з різним забарвленням пелюсток. Частіше квітки фіолетові, жовті, рідше – жовті з чорною плямою при основі оцвітини, бруднувато-жовті з фіолетовими жилками, рожевуваті, білувато-жовті, майже білі, голубі або темно-сині; іноді зовнішні пелюстки оцвітини жовті, а внутрішні злегка фіолетові. У народі іриси лагідно кличуть півниками, бо їх квіти нагадують півнячий гребінь. Півники карликові є рідкісним причорноморсько-прикаспійським видом на північній межі ареалу. Зустрічаються вони на Полтавщині переважно в південній та південно-східній частині області.

У центральній та північній частині області на галявинах у листяних та мішаних лісах, на луках зростають **півники угорські** (*Iris hungarica* Waldst. Et Kit.) з великими темно-фіолетовими квітами – рідкісний декоративний європейський вид.

Окрасою весняного степу є квітування трав'янистих рослин. Але око вирізняє серед мерехтіння кольорів рожеве марево навколо невеликих кущиків 30–100 см заввишки. Це вкривається цвітом **мигдаль степовий** (*Amygdalus nana* L.) Наукова назва роду *Amygdalus* в перекладі з сірійської означає «красиве дерево». В Україні цей степовий кущик відомий під

назвою бобчук, а ще його кличуть дівоча кров, орішки заячі, черсик. Ще на початку XX століття квітування мигдалю можна було побачити на степових ділянках південно-східної частини Полтавщини. Проте у наші дні вид частіше зустрічається в культурі на присадибних ділянках полтавців. Високі декоративні і медоносні якості зробили його популярною рослиною. Окремими куртинами мигдаль степовий зустрічається на правобережній частині Кременчуцького району, поодинокі його кущики відмічені на степових схилах долини річки Руський Орчик у Карлівському районі. Вид є регіонально-рідкісним і охороняється в ландшафтному заказнику «Балка Широка».

Символом полтавських лучних степів є **горицвіт весняний** (*Adonis vemalis* L.). Коли він зацвітає в квітні – травні, то здається, що трав'янисті пагорби загоряються золотистим сяйвом. Мабуть, саме тому називають цю рослину горицвітом. Наукова назва роду походить від імені грецького божества Адоніса, пов'язаного з культом помираючої та воскресаючої природи. Горицвіт весняний не тільки чудова декоративна, а й дуже цінна лікарська рослина. У народній медицині він використовується з XVI століття, а в офіційну медицину увійшов у XIX столітті завдяки російському лікарю Бубнову. Слід пам'ятати, що листки і квіти адонісу мають гіркий смак і є отруйними. Як лікарську сировину використовують надземну частину з квітками. Сировина містить у собі глікозиди, які стимулюють роботу серця. Настій горицвіту входить до складу мікстури Бєхтєрєва, препаратів адонізиду, кардіовалену тощо. Потреба у сировині цієї цінної лікарської рослини величезна, а природні запаси її внаслідок надмірної заготівлі значно зменшились. До того ж і в культурі вид розмножується досить складно. Перше цвітіння настає через 5–6, а то й більше років. На Полтавщині чисельні популяції горицвіту весняного охороняються на території цілого ряду заказників («Скоробір», «Рожаївський», «Климівський», «Балка Долина», «Олегова балка»), у заповідних урочищах «Стінка», «Яворівщина», пам'ятках природи «Пустовітка», «Академія» та інших.

На степових схилах, у соснових лісах, на пісках борових терас річок зустрічається досить декоративна рослина **сон чорніючий** (*Pulsatilla nigricans* Storck). Під час квітування його темно-фіолетові квіти схиляються донизу. Враження таке, ніби вони справді засинають, тому в народі і назвали цю рослину так поетично: сон-трава, сон-зілля, сончик. А може, назва пов'язана із снодійними, заспокійливими властивостями рослини. Проте не варто забувати, що вона містить алкалоїди і є отруйною. Наукова назва роду походить від латинського слова *pulsare*, що в перекладі означає «калатати». Пов'язане це з тим, що квітки сон-трави, ніби дзвони, розхитуються під поривами вітру. У результаті масового збирання рослини на букети, а також випалювання степових ділянок і надмірного випасу, чисельність сон-трави в природних ценозах значно скоротилася. Вид став досить рідкісним і потрапив до Червоної книги України.

Пограничко-ареальним видом, що зростає в області на північній межі ареалу, є причорноморський ендем **астрагал шерстистоквітковий** (*Astragalus dasyanthus* PALL.). Він зрідка зустрічається у степових ценозах Полтавщини лише у трьох районах – Карлівському, Машівському та

Решетилівському, де й охороняється в заказниках «Дикунова балка», «Новодиканський» і «Олегова балка». Ця рослина добре пристосувалася до нестачі води. Її головний корінь проникає в ґрунт на глибину до 1 метра. Всі надземні частини астрагалу, навіть віночки квіток, густо опушені довгастими білими відстовбурченими волосками, які є чудовим захистом від підвищеної інсоляції.

3. Рідкісні види соснових лісів.

Наступний розділ виставки присвячений раритетам соснових лісів. В експозиції – краєвид Ковпаківського лісопарку, насадженого в 1918 р. під керівництвом нашого земляка, відомого героя Другої світової війни Сидора Артемовича Ковпака на сипучих пісках вздовж річки Ворскли в околицях смт. Котельва. Хвойні ліси області представлені сухими та свіжими борами і свіжими суборами. Древостій борів одноярусний, складений сосною звичайною. Ці ліси характеризуються незначною флористичною різноманітністю, що пояснюється подібними умовами їх формування на борових терасах річок із збідненими супіщаними ґрунтами. Субори займають більш родючі ґрунти борових терас. Їх деревостій представлений двома ярусами: перший – сосна звичайна, другий – дуб звичайний. Переважаюча більшість хвойних лісів Полтавщини створені шляхом штучних насаджень через низьку відновлюваність у наших умовах сосни самосівом.

Цікавими у флористичному відношенні є бори Вельбівського лісництва у Гадяцькому районі, де зростають бореальні види, які на Полтавщині мешкають на південній межі ареалу. Знижені ділянки соснового лісу Вельбівського лісництва є єдиним місцем, де в області зустрічаються рідкісні для Лісостепової зони плауни **діфазіаструм сплюснутий** (*Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub) та **баранець звичайний** (*Huperzia selago* (L.) Bemh. ex Schranket Mart.) – види, занесені до Червоної книги України. Зростає там також і регіонально-рідкісний **плаун булавовидний** (*Lycopodium clavatum* L.).

Сучасні плауни – переважно вічнозелені трав’янисті рослини з довгими виделчасто-галузистими повзучими стеблами, які в багатьох місцях вкорінюються. Враження таке, ніби рослина пливе або повзе по землі, за що, ймовірно, і отримала свою назву – плаун, п’ядич. Спори плаунів містять до 50% жирної невисихаючої олії, у воді вони не тонуть, а плавають. Звідси, напевно, походить ще одна з назв рослини – пливун. Міжнародна наукова назва роду *Lycopodium* утворилася від грецьких слів «лікос» – вовк і «подіум» – нога або лапа. Таку назву дано роду за схожість густолистого стебла із лапою вовка. Життєвий цикл плаунів досить тривалий. Щоб зріла рослини дала нове життя, з нею повинні статися воістину дивовижні перетворення. Потрапивши в ґрунт, спора проростає лише через 5–7 років й утворює заросток – невеличку підземну бульбочку, так званий гаметофіт. Таких бульбочок у ґрунті буває багато, але виживають лише ті, які зустрічаються з гіфами грибів. Повний розвиток гаметофіту, утворення на ньому статевих органів та запліднення відбувається через 12–15 років. І лише після цього із зародка розвивається молода рослина, яка стане здатною до продукування спор тільки років

через 20–30. Постійне наростання пагонів у плаунів відбувається верхівкою, тому рослини утворюють концентричні зарості, так звані «відьмині кола», які щорічно збільшуються в діаметрі на 15–20 см. Легко підрахувати, що коли діаметр кільця сягає 40 м і більше, то рослині вже 150–300 років. Донедавна наземну частину багатьох плаунів використовували для фарбування вовни у жовтий колір. Рослини знайшли застосування і в народній медицині при лікуванні алкоголізму, запалень внутрішніх органів, ран, хвороб очей. Спори плаунів входять до складу медичних присипок, ними обсипають таблетки. Багаті на жирні масла спори використовують у металургії при фасонному литті. При зіткненні з рідким металом вони спалахують і утворюють газ, який робить поверхні деталей гладенькими. Колись спори плаунів широко використовувалися при виготовленні різних піротехнічних речовин, зокрема в театрах для світлових ефектів. Рослини відігравали важливу роль і в культових обрядах завдяки вічнозеленості і декоративності. Використання людиною плаунів не могло не позначитися на зменшенні їх запасів у природі.

До бореальних видів належить і **грушанка круглолиста** (*Pyrola rotundifolia* L.), яка зростає на ділянках борових терас річок Ворскли і Псла у різновікових насадженнях сосни та мішаних лісах. Родову назву рослина отримала за подібність її блискучих листків до листків груші. В народі грушанку називають всезелен, зимозелениця, бо її шкірясті листки і взимку залишаються зеленими. Вид є чудовим медоносом і має лікарські властивості.

4. Раритетні види мішаних та широколистяних лісів.

Переважно у північних районах області, на галявинах і узліссях мішаних та широколистяних лісів, серед чагарників на вирубках зростає **первоцвіт весняний** (*Primula veris* L.). Рід *Primula* отримав свою назву від латинського слова, що означає «перший», бо саме його деякі види розпочинають естафету весняного цвітіння. Яскраво-жовті квітки первоцвіту весняного зібрані у зонтикоподібне суцвіття, яке нагадує низку золотих ключів. Тож невипадково рослину називають «ключиками». У цій назві є відголос давньогрецької легенди, за якою квіти первоцвіту були ключами богині весни Фреї. Молоді прикореневі листки примули зморшкуваті, кучеряві, трохи схожі на смушки ягнят, тому в народі рослину називають баранчиками. Листки первоцвіту є справжніми чемпіонами серед зелені за вмістом аскорбінової кислоти. Досить сказати, що два листочки рослини містять добову дозу вітаміну С для дорослої людини. Лікарські властивості первоцвіта були відомі ще древнім грекам. Вони вважали, що первоцвіт є цілющою квіткою Олімпу – священної гори, на якій жили боги. Називали його додекатеоном (квіткою дванадцяти богів) і вважали ліками від усіх хвороб. Сучасна медицина використовує первоцвіт весняний як чудовий відхаркувальний і сечогінний засіб. На Полтавщині вид є регіонально-рідкісним, збирання його з лікарською метою чи на букети заборонено.

Навесні в ліс приходить особлива святкова пора, коли зацвітають **конвалії** (*Convallaria majalis* L.). Мабуть, немає людини, яка була б байдужою до чарівної краси цих навдивовиж ніжних, витончених,

надзвичайно ароматних квітів. Російська назва «ландыш», мабуть, виникла від слова «ладан» – чудовий запах. Наукова назва роду походить від старої латинської назви рослини – *Lilium convallium*, що в перекладі означає «лілія долин». У цій назві відображено те, що конвалія найкраще росте в долинах. Серед багатьох народних назв цієї рослини є такі, як маївка, дика порічка, дикий виноград, язик лісовий та інші. Ще в середині XVI століття конвалія введена в культуру як цінна декоративна рослина. Та не тільки своєю декоративністю славиться конвалія. Вона дуже цінна лікарська рослина, яку знають з давніх-давен. Щоправда, в минулі часи конвалії приписували значно більше лікувальних властивостей, аніж вона має насправді. Рослина навіть входила до складу любовного зілля. Після всебічного вивчення виявлено справжній діапазон лікувальних властивостей цієї рослини. Конвалію іноді називають квітками хворого серця, і в цій назві найбільш повно відбиті її найцінніші лікувальні властивості. Препарати з неї вживають при серцевих хворобах, неврозах. Потрібно зазначити, що конвалія належать до отруйних рослин. Ароматна олія квіток входить до складу найкращих парфумів. Природні ресурси конвалії в області внаслідок господарської діяльності людини значно скоротилися, цьому також сприяло масове збирання її на букети. Вид на Полтавщині є регіонально-рідкісним й охороняється в багатьох заказниках і заповідних урочищах.

У ценотичному відношенні серед рідкісних рослин Полтавщини переважають представники біогеоценозів, які зазнали найбільших змін – лісових та степових. Ліси розташовані переважно на терасах річкових долин. Поширенню лісів, крім антропогенного впливу, перешкоджає засолення ґрунтів, яке є характерним для цього регіону. Найпоширенішими на території області є кленово-липово-дубові ліси, які репрезентують типові для Лівобережного Лісостепу широколистяні ліси. Через зростаючу континентальність клімату із заходу на схід ці ліси географічно заступають тут грабово-дубові, поширені на Правобережжі України. Найбільші масиви кленово-липово-дубових лісів пов’язані з крутим і найбільш розчленованим правобережжям річок Сули, Псла, Ворскли та їх приток. Угрупування грабово-дубових лісів на Полтавщині поширені локально, переважно в північно-західній частині, і приурочені до крутосхилів правих берегів річок Удаю, Сули, Хоролу, Псла та Ворскли. Характерною особливістю цих угрупувань є флористична збідненість порівняно з західними грабовими лісами, оскільки граб звичайний на території Полтавської рівнини має східну межу природного поширення. Незначні площі займають заправні ліси, які мають надзвичайно важливе водоохоронне значення. У минулому заплавні широколистяні ліси мали значні площі, згодом їх поступово вирубали з метою збільшення площі лук. Основні масиви заплавних лісів у регіоні зосереджені в пониззях річок Псла, Ворскли, Сули. Вони представлені у центральній частині заплави дібровами, в прирусловій – осокірниками, в притерасній – вільшняками. Заплавні ліси, особливо вільшняки, характеризуються значною флористичною різноманітністю і є найкращими природними резерватами поширення квіткових рослин.

В експозиції представлена фотографія ділянки Парасоцького лісу в Диканському районі з грабом навесні під час квітування пролісок. Про масове цвітіння цих ранньовесняних ефемероїдів ботанік В. В. Альохін образно писав, що в дубовому лісі весною два неба: одне над головою, а друге – під ногами. Подекуди поверхня лісового ґрунту аж променіє ніжною лазуровою синявою. Недаремно серед народних назв цих квітів є такі як синетка, небесники, зілля голубе. Наукова родова назва пролісок *Scilla* походить від давньогрецької назви цибулі морської і в перекладі означає «розколювати, розділяти». Очевидно, це пов'язано з властивістю лусочок цибулини легко розділятися на луски. А ось німецька народна назва – *Blaustem* – у перекладі означає «блакитна зірка» і, мабуть, найточніше відображає красу і ніжність квітів пролісок.

На Полтавщині зростають два види з роду *Scilla* – **проліска сибірська** (*Scilla sibirica* Haw.) та **проліска дволиста** (*Scilla bifolia* L.), обидва є регіонально-рідкісними. Проліска сибірська не зовсім заслужено носить свою назву, бо в Сибіру відсутня, проте видовий епітет закріпився за рослиною як пріоритетний. Вид в області зустрічається на західній межі ареалу. Проліска дволиста росте переважно у північно-західних районах і має південно-східну межу розповсюдження на Полтавщині. Цікаво відзначити, що проліски належать до мірмекохорних рослин, тобто своє насіння вони довіряють розповсюджувати мурашкам. Останніх приваблює не саме насіння, а його маслянисті придатки. Цінуються проліски і у декоративному квітникарстві. У культурі рослини віддають перевагу пухким ґрунтам під пологом дерев і чагарників, де можуть жити протягом десятків років.

Все рідше зустрічається нині на Полтавщині характерний вид для широколистяних лісів – **тюльпан дібровний** (*Tulipa quercetorum* Klok. et Zoz). Цікаво, що більшість тюльпанів полюбляють сонячні простори степів, відкритих ділянок. А тюльпан дібровний добре почуває себе на багатому поживними речовинами ґрунті під широким пологом лісу. Що стосується нестачі світла, то до умов затінення рослина добре пристосувалася – як і більшість лісових ефемероїдів квітує до повної появи листя на деревах, використовуючи весняний світловий максимум для свого розвитку. Родову назву *Tulipa* тюльпан отримав від зміненого перського «дульбенд», тобто «тюрбан», бо його квіти нагадують головний убір турків. Останнім часом чисельність популяцій тюльпану дібровного на Полтавщині значно скоротилась, особливо в приміських лісових масивах. Найбільшої шкоди виду завдає масове знищення під час квітування. Зриваючи золотаву квітку, слід пам'ятати, що без стебла і листя цибулина не зможе поповнити запас поживних речовин: на наступний рік з'являться тільки листочки, а для утворення квітки у рослини просто не вистачить сил. І потрібно чекати не один рік, щоб відновилося цвітіння цієї чудової весняної рослини. Подекуди можна зустріти тюльпан дібровний в наших парках та зелених зонах міст і селищ. Це свідчить про те, що колись на цьому місці були славетні віковічні діброви. Тюльпан дібровний, як рідкісна рослина, занесений до Червоної книги України.

5. Раритети обмеженого поширення у Полтавській області.

Особливу групу серед раритетів флори складають так звані «скритні одинаки» – малопоширені рослини, які мають обмежену кількість місцезнаходжень. Вони зростають спорадично поодинокими екземплярами на території області і потребують детального вивчення та особливої охорони. Обмежене поширення на Полтавщині мають переважно лісові рослини через незначну залісненість регіону та трансформований характер лісової рослинності внаслідок антропогенного впливу. До цієї групи належить і досить декоративна рослина **аконіт шерстистовустий** (*Aconitum lasiostomum* Reichenb.). Малочисельні популяції його виявлені в кленово-липово-дубовому масиві Іскрівського лісництва в Чутівському районі, де й охороняється в заказниках «Іскрівський» та «Лизняна балка». У перекладі з латинської *Aconitum* означає «отрута». Отруйність аконітів зумовлена наявністю в них алкалоїдів, головний з яких – аконітин. Вони містяться у різній кількості в усіх частинах рослини. Кількість алкалоїдів залежить також від погодних умов і фази вегетації. 3–4 мг аконітину вбивають дорослу людину. Ще в античні часи були відомі властивості отруйних рослин. Так Пліній Старший у своїх працях називає аконіти «рослинним миш'яком». У Стародавній Греції та Римі їх використовували проти карних злочинців при виконанні смертних вироків. У свою чергу, інший учений античності – Діоскорид пише, що аконіти використовували для труїння вовків та пантер. З цим перегукуються такі сучасні народні назви аконітів, як вовкобій, вовчий корінь, ядовите зілля. За велику отруйність їх називають ще цар-зіллям, цар-травою, чорним зіллям тощо. Аконіти використовують переважно в народній медицині як зовнішній болезаспокійливий засіб, ним лікують ревматизм і подагру. Цікаві квіти аконітів. Оцвітина в них складається з п'яти пелюстковидних чашолистиків, які утворюють неправильну квітку. Один верхній чашолистик має вигляд шолома або ковпака, під яким заховані всі інші частини квітки. Він такий схожий на старовинний шолом воїна чи борця, що в російській мові родові аконітів дали назву «борец». Справжні пелюстки у квітці аконітів перетворилися на два нектарники, а інші – редукувалися. Спочатку у квітці достигають пиляки, з яких поступово висипається пилок, а вже згодом дозрівають приймочки маточок. Таким чином виключається можливість самозапилення. До того ж пилок із своїх тичинок не проростає на приймочці своїх квіток. Заховані під шоломом квітки нектарники мають вигляд крихітних ампулок на ніжках і наповнені солодким нектаром. Дістатися до них можуть лише великі джмелі з довгими хоботками. Дуже цікаво, що загальний ареал аконітів на земній кулі збігається з районами географічного розповсюдження джмелів, бо лише вони здатні сприяти перехресному запиленню квіток аконітів. Там, де немає джмелів, немає і аконітів.

6. Рідкісні види байрачних, заплавних лісів та вологих трав'янистих лучних ділянок.

На початку травня в байрачних та заплавних лісах, на узліссях, на вологих трав'янистих лучних ділянках розквітає **рястка Буше** (*Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Aschers.). Наукова назва роду *Ornithogalum* походить від двох грецьких слів «орніс» – птах і «гала» – молоко. Якщо переломити стебло цієї рослини, то з нього витікає білий сік схожий на молоко. Видову назву рослині надано на честь ботаніка Берлінського ботанічного саду першої половини XIX ст. П.К. Буше. Рястка Буше – весняний ефемероїд. Швидкий її розвиток забезпечується запасом поживних речовин, нагромаджених у цибулині ще минулого року. Вид занесений до Червоної книги України. На Полтавщині охороняється в заказниках «Драбинівка», «Довгораківський», «Лучківський», де зосереджені найчисельніші популяції, а також в заказниках «Лісові озера», «Заплава Псла» та «Новосанжарський».

Три види рябчиків (шаховий, малий та руський) зростають в області на вогких луках і лісових галявинах, всі вони є дуже рідкісними, бо занесені до Червоної книги України. Міжнародна назва роду *Fritillaria* походить від латинського слова *frittllus* і означає «стаканчик для гри у кості». Дзвониковидна квітка рябчика своєю формою дійсно нагадує невеликий стаканчик чи келих. Тому часто в народі рослину називають дзвоником, фіолетовим тюльпаном. Українська назва рослини пов'язана з крапчастим малюнком віночка, а у **рябчика шахового** (*Fritillaria meleagris* L.) білі плями на темних пелюстках розміщені в шаховому порядку і нагадують справжнісіньку шахову дошку. **Рябчик малий** (*Fritillaria meleagroides* Patrinex Schultet Schult. fil.) має брудно-пурпурові зовні пелюстки, всередині вони жовтуваті з темними плямами і є своєрідним посадочним знаком для бджіл і джмелів, що запилюють рослину. У **рябчика руського** (*Fritillaria ruthenica* Wikstr.) квіти зовні темно-червоні з невиразним шаховим малюнком, а в середині – жовтуваті. Цей вид має характерні нитковидні приквіткові листочки, що спіралевидно закручені. Рябчики – чудові декоративні рослини. Років двадцять тому на лучних територіях Полтавщини рябчик малий утворював «пурпурове море» на значних площах. У наш час він трапляється все рідше, бо змінюються місця його зростання – переорюються луки чи на них випасається худоба. Та й люди нещадно знищують на букети беззахисну рослину. Зривання квітуючого стебла негативно позначається на стані цибулини і гальмує поновлення виду. Всі місцезростання рябчиків на Полтавщині потребують охорони.

На вологих луках, галявинах заплавних лісів можна зрідка побачити дикого родича садового гладіолуса – **косарики тонкі** (*Gladiolus tenius* Bieb.). На відміну від садових, у диких гладіолусів дрібніші квітки. Проте вони мають суттєву перевагу над культурними родичами: не потребують викопування бульбоцибулини на зиму, добре переносячи промерзання ґрунту. Наукова назва рослини походить від латинського *gladius* – меч, *gladiolus* – невеликий меч, що вказує на форму листків рослини. Російська назва «шпажник», як бачимо, є прямим відображенням латинської. Косарики тонкі занесені до Червоної книги України й охороняються на

Полтавщині в ряді заказників: ландшафтних – «Садочки», «Лизняна балка», «Жукове»; гідрологічних – «Гирло Хоролу», «Рогозів куток»; ботанічних – «Глибочанський», «Рожаївський», «Зозулинцеві луки» тощо.

7. Охорона гідрофільної флори.

Найкраще в нашому регіоні забезпечена охорона гідрофільної флори і рослинності – болотної, прибережно-водної та водної. Найбільш декоративною рослиною наших водойм є латаття, яке ще називають північним лотосом. Багато легенд і поетичних творів присвячено цій квітці. Слов'яни називали латання оголень-травою, приписували їй чудодійні сили, зашивали у ладанку й носили як оберіг. Наукова назва роду *Nymphaea* походить від давньогрецької назви численних божеств, які відображали сили природи – німф. Греки зображали їх у вигляді гарних дівчат. Розрізняли німф морських, річкових вод, джерел, струмків, дерев тощо. За легендою, квітка латаття виросла з серця однієї із водяних німф – нереїди, яка померла від нещасного, нерозділеного кохання. В Україні латаття називають русалчиним цвітом. Чудові квітки рослини символізують холодну красу звабних русалок, а гнучке, плямисте, змієподібне кореневище – їх хвіст. До речі, кореневище має високі харчові якості, воно багате на крохмаль, білки, цукри і є цінним кормом для багатьох тварин, можна його вживати в їжу й людині. Латаття широко використовують у народній медицині. Квітки рослини мають цікаву біологічну особливість: у хорошу погоду вони відкриваються вранці десь години о сьомій і закриваються під вечір близько п'ятої – шостої години, отже, за ними навіть можна визначати час. У водоймах Полтавщини із стоячою або слабопроточною водою зустрічаються два види **латаття: біле** (*Nymphaea alba* L.) – зростає по всій території та **сніжно-біле** (*Nymphaeacandida*J. et C. Presl) – переважно в північно-західній частині області. Слід зазначити, що в останні роки ці чудові квіти все більше винищуються. Зменшенню їх чисельності сприяє осушення та забруднення водойм. Латаття на Полтавщині включено до списку регіонально-рідкісних рослин, а їх угруповання охороняються відповідно до Зеленої книги України.

8. Реліктові види Полтавщини.

Найбільшої уваги серед рідкісних рослин області заслуговують релікти – види, що збереглися до нашого часу з минулих геологічних епох. Вони потребують охорони в першу чергу. Для живих свідків минулого характерний повільний ріст і розвиток у сучасних умовах, що зовсім не відповідають тим, при яких вони виникли. Серед реліктів Полтавщини чисельною є група папоротей. Справжнім дивом серед них є **сальвінія плаваюча** (*Salvinia natans* (L.) All.). На відміну від більшості своїх родичів – наземних багаторічних спорових рослин – сальвінія є водно-болотною однорічною папороттю. Вона віддає перевагу замкнутим або проточним водоймам із повільною течією та чистою водою. Названа папороть на честь італійського професора Антоніо Марія Сальвіні, який жив у XVII–XVIII століттях у Флоренції. Сальвінія має зовсім незвичайний вигляд. У рослини відсутні корені, а на її невеликому, довжиною 8–20 см,

ниткоподібному стеблі листки розміщені в трійчастих кільцях. Два рядки цих листків розташовані по боках плавучого стебла. Вони вкриті зверху бородавочками з пучком волосків та восковим нальотом, завдяки чому не змочуються водою. Третій ряд розсічених листочків, занурених у воду, замінюють корені, що пов'язано з водним існуванням рослини. Сальвінія плаваюча розмножується в основному вегетативно, кінцевими пагонами, які на зиму опускаються на дно водойм, а навесні, коли добре прогріється вода, випливають на поверхню, де відбувається нормальний ріст. Викопні види роду *Salvinia* часто трапляються в третинних і четвертинних відкладах. Сальвінія плаваюча є третинним реліктом флори України, а тому, як і всі древні водні рослини, є дуже вразливою до забруднення природних водойм промисловими відходами. Занесена до Червоної книги України, а її угруповання – до Зеленої книги України. На території Полтавщини вона охороняється по заводях річок Ворскла, Псел, Сула, Хорол, Удай, Коломак, у багатьох гідрологічних, рідше – ландшафтних заказниках.

Рідкісною реліктовою водною рослиною є **водяний горіх плаваючий** (*Trapa natans* L. s. str.). Зустріти його на Полтавщині можна в старицях і затоках у гирлі р. Псел та у плавневих дніпровських комплексах у Кременчуцькому районі. Влітку ця однорічна рослина добре помітна на водному плесі – плаває у вигляді характерних розеток із ромбовидних, крупнозубчастих листків, дуже схожих на березові. Видовжені листкові черешки вище середини здуті, вони заповнені аеренхімою (повітряноносною тканиною) і виконують роль своєрідних поплавків, утримуючи всю розетку на поверхні.

Квітування рослини триває один день, а плід утворюється під водою. Він має досить-таки незвичайну форму – горіх з ріжками, що нагадують якір або гачок. Це й породило чимало народних найменувань рослини: рогульник, рогатник, чортів горіх, чилім, чортові рогулі тощо. Пізньої осені, коли стебло та листя згниють, горіхи падають на дно водойми і міцно чіпляються там своїми ріжками.

Чилім цікавив людей здавна. Річ у тім, що його плоди дуже поживні. Насіння водяних горіхів багате на крохмаль, містить жири, білки, цукор. За смаком воно трохи нагадує лісові горіхи. Тож не давно, що люди з давніх-давен використовували його як досить цінний харчовий продукт. Цілком зрозуміло, що масові заготівлі в минулому стали однією з причин зникнення водяних горіхів у багатьох місцевостях, де раніше їх було дуже багато. Та не тільки інтенсивний збір плодів став причиною масового вимирання цієї дуже цікавої стародавньої водяної рослини. Останнім часом до цього приєдналися осушення боліт, регулювання русел річок, обміління, забруднення та засолення водойм. Збереження цієї рослини від остаточного винищення має не лише наукове, а й чимале практичне значення. Вид занесений до Червоної книги України, а його угруповання – до Зеленої книги України. Водяний горіх плаваючий охороняється на території ландшафтних заказників «Білецьківські плавні» та «Заплава Псла».

Окрасою сучасної флори Полтавщини є орхідеї (родина Зозулинцеві – *Orchidaceae*). Звичайно, справжнє царство орхідей можна побачити тільки

в тропіках чи субтропіках. Але і в помірних широтах їх теж зростає чимало. Вони пристосувалися до вологих умов існування, тому в нашій області можна знайти орхідейні в тінистих лісових або лучно-болотяних фітоценозах. Далеко не всі наші орхідеї мають такі великі і показні квітки, як їхні заморські родичі. Але вишукана краса, граціозність суцвіть зворушать кожного, хто до них придивиться. Значна частина орхідей має на листках і квітках велику кількість темних крапок і нагадує пір'я зозулі. Ось чому родина носить назву зозулинцеві. На жаль, усі орхідеї – найвразливіші рослини. Вони мають складну біологію – довгий і непростий життєвий шлях. Деякі види орхідей починають квітувати на сьомому – восьмому році життя, а є й такі, що квітують значно пізніше. Усі орхідеї – мікоризні рослини. Їх досить дрібне насіння проростає лише при проникненні в тканину зародка гіфів деяких ґрунтових симбіотичних грибів (переважно з роду *Rhizoctonia*). Гіфи грибів засвоюють органічні речовини з ґрунту, які потім використовуються орхідеями. Зростаючи, молоді рослини частково переходять на самостійне харчування. Людина намагається захистити чарівний світ дикорослих орхідей. Всі їх 66 видів, що зростають на Україні, занесено до Червоної книги України. Ще на початку XX ст. на Полтавщині зустрічалось 20 видів орхідей, зараз ботаніки нараховують їх тільки 14 видів.

На вологих солонцюватих луках, поблизу боліт, рідше – на галявинах заплавних лісів зустрічається **зозулинець болотний** (*Orchis palustris* Jacq.). Латинська назва роду *Orchis* пішла від грецького слова, яке перекладається як «яєчко» (мається на увазі форма бульб). Подібним чином утворилась і російська назва від давньоруського слова «ятро» – ядро. Вишукані квітки зозулинцю болотного трохи схожі на барвистих метеликів. Квітує рослина в травні – червні. Запилюється джмелями та бджолами. Вид охороняється на території багатьох гідрологічних заказників.

Супутником зозулинцю на вологих луках є ще одна орхідея – **пальчатокорінник м'ясочервоний** (*Dactylorhizain carnata* (L.) Soy.). Кореневі бульби рослини плескаті пальчато-лопатеві, звідки і походить назва роду. Суцвіття складається з квіток дрібніших, ніж у інших представників роду, забарвлення пелюсток буває різне – від рожевого і темно-м'ясочервоного до світло- і темно-пурпурового, рідше зустрічаються білі, жовтуваті чи малинові квітки. Відомо, що одна рослина пальчатокорінника м'ясочервоного утворює 200–250 тисяч насінин. Вперше зацвітає на 7–8 році життя.

Лише у двох місцях на Полтавщині є популяції **коручки болотної** (*Epipactis palustris* (L.) Crantz) – на осокових болотах заплави річки Удай у Пирятинському районі та на островах Дніпродзержинського водосховища у Кобеляцькому районі. Коручка болотна – найбільш декоративний вид цього роду. Рослина здатна до вегетативного розмноження, за рахунок чого може утворювати досить численні куртини. У 2002 р. ботаніки Полтавського педуніверситету виявили у Пирятинському районі її популяцію, що нараховувала понад 300 особин! Коручка болотна характеризується тривалим квітуванням з червня до кінця липня. Вид охороняється в області на території регіонального ландшафтного парку

«Нижньоворсклянський» на острові «Вишняки», де зростає на південній межі свого ареалу, та ландшафтного заказника «Деймашівський».

Кожен вид є неповторним явищем природи, на створення якого вона витратила мільйони років. Можна відбудувати зруйновані міста, відновити за описами пам'ятки мистецтва, ті ж види, що зникли, відтворити неможливо. Кожен біологічний вид є унікальним, і чим більше їх буде знищено, тим біднішим стане наш світ.

Забезпечити збереження фіторізноманітності, в тому числі рідкісних і зникаючих видів, можна встановленням певного заповідного режиму, який обмежує діяльність людини. Сучасна природоохоронна мережа Полтавщини нараховує 341 заповідний об'єкт, на території 126 з них здійснюється охорона рідкісних видів флори. Насамперед, це заказники (лісові, ландшафтні, ботанічні, гідрологічні), ботанічні пам'ятки природи, заповідні урочища, регіональні ландшафтні парки, які є еталонами біорізноманіття.

На виставці представлено чимало буклетів, проспектів, книжок про природно-заповідний фонд області та рідкісні рослини. Знайомство з раритетами флори Полтавщини завершується переглядом однойменного відеофільму.

🕮🖉 Завдання для учнів:

1. Вправа «Пригадай» (Учитель зачитує запитання, а учні усно відповідають, заробляючи при цьому бали).

1. З яких причин рослини стають рідкісними і зникаючими?
2. Які екосистеми є у Полтавській області?
3. Як людина впливає на рослинний світ рідного краю?
4. Назвіть рослину, яка є символом полтавських лучних степів, «коли він зацвітає в квітні – травні, то здається, що трав'янисті пагорби загоряються золотистим сяйвом»?
5. Вказати кількість видів. «Раритетами флори Полтавщини є – регіонально-рідкісних видів, – рослини, що занесені до Червоної книги України, та – видів, які охороняються згідно Європейського Червоного списку».
6. Який раритетний вид називають шовковою травою?
7. Які раритетні види придатні для вирощування в садах і парках?
8. Які ви знаєте заповідні об'єкти Полтавської області.

2. Розгляньте раритетну рослину своєї місцевості (запропоновану вчителем) і складіть її опис. Зробіть схематичний малюнок досліджуваного виду рослин.

Назва рослини. Систематичне положення: царство, відділ, клас, порядок, родина, рід, вид. Опишіть біологічні й екологічні особливості досліджуваного виду рослин, заповнивши таблицю.

Ознака для опису	**Опис**
Біологічні особливості	
Корінь (тип і розвиток кореневої системи, видозміни кореня)	
Стебло (форма життя: дерево, чагарник, трав'янисте; висота, тип і форма стебла; видозміни; опушеність, колючки, восковий покрив тощо)	

Листок (форма листової пластинки; форма краю листка; розміщення листків; жилкування; довжина й ширина листової пластинки; забарвлення; простий або складний листок; видозміни листка)	
Квітка (оцвітина: проста, подвійна, відсутня; забарвлення) Способи запилення (анемо-, зоохорний вид, самозапилення)	
Плід (насіння) (назва плода; сухий або соковитий; однонасінний, багатонасінний; розкривається, не розкривається; спосіб поширення й пристосування	
Екологічні особливості	
Едафічні фактори (тип ґрунту;)	
Кліматичні фактори (денні й нічні температури; освітленість: світлолюбна, тіньовитривала, тіньолюбна)	
Топографічні фактори (росте на відкритих місцях або в затінку)	
Ступінь конкуренції з іншими видами (об'єкти конкуренції; чи є рослиною-хазяїном, паразитом, симбіонтом)	
Сезонні явища в житті виду (пристосованість до мінімальних і максимальних значень екологічних факторів за сезонами)	

3. Експрес-тести.

1) На території Полтавщини найбільшого впливу господарської діяльності зазнали:

а) ліси; б) степи; в) болотна рослинність.

2) Природні екосистеми Полтавщини становить близько:

а) 12%; б) 27%; в) 37%.

3) Найбільшу площу у хвойному лісах Полтавщини має така порода дерев, як:

а) ялина; б) сосна; в) ялиця.

4) Степова рослинність сформувалась в умовах:

а) достатньо ґрунтового й атмосферного зволоження;

б) недостатньо ґрунтового й атмосферного зволоження.

5) Найбільш декоративною рослиною наших водойм є:

а) сальвінія плаваюча; б) латаття біле;

в) водяний горіх плаваючий.

4. Доведіть свій вибір. (Чи можна назвати цих дітей друзями природи? Чому? Підкресліть червоним олівцем порушення правил поведінки у природі).

«Друзі» природи

У п'ятницю ми вирішили піти до лісу самі. Взяли харчі, компас. Не забули взяти і магнітофон. Веселою і гучною музикою ми сповістили всіх у лісі, що прийшли. Дорогою під деревами нам зустрічалися гриби. От так пощастило! Хто зрізав ніжки грибів, хто викручував, а хто виривав. Ті гриби, які ми не знали, збивали палицями. Прийшли на галявину. Швидко наламали гілок, розвели багаття. Перекусили. Перед тим, як іти, викинули банки та кульки у кущі. У кущах ми знайшли гніздо якоїсь пташки. Потримали в руках пташині яєчка та поклали їх назад у гніздо. Навіщо ображати пташок, ми ж друзі природи! Веселі, щасливі, з цілими оберемками лісових квітів, ми повернулися додому.

5. Доведіть, що це дійсно так: «Зберігаючи природу, людина діє, перш за все, у своїх власних інтересах».

6. Відтворення природознавчих знань в інших видах діяльності.

Запишіть на «промінчиках» свої добрі справи для збереження раритетних видів Полтавщини та створіть аплікацію у вигляді сонечка. Підготуйтесь до презентації аплікації своїм однокласникам.

☝На замітку вчителю:

1. Історія Червоної книги. У 1949 році при міжнародному союзі охорони природи у Франції була створена комісія з охорони рідкісних видів. З'ясували, що з 1600 року по 1800 рік з лиця Землі з «допомогою» людини зникло 33 види рідкісних тварин, з 1800 року по 1900 року – 52 види. Автором Червоної книги став Пітер Скотт – англійський дослідник. Перше видання Червоної книги вийшло у світ в 1963 році. Виходить цій книзі 49 років, майже 50. Червона книга України створена у 1980 р. До сторінок Червоної книги України занесені понад 923 рідкісних та зникаючих тварин та рослин.

Червона книга створена для того, щоб захистити тварин і рослини. У Червоній книзі є класифікація рослин і тварин. Для зручності користування сторінки у книги кольорові: на червоних аркушах вміщено відомості про види, що знаходяться під загрозою зникнення; на жовтих – про скорочуються видів тварин і рослин; на білих – відомості про рідкісні види; на сірих – відомості про мало вивчених і рідкісних видах; на зелених – відомості про відновлені види, які знаходяться поза небезпекою. На чорних сторінках вміщено тварини і рослини, які зникли назавжди з лиця Землі.

2. Правила поведінки у природі.

БУДЬ ПРИРОДІ ДРУГОМ!

3. Віршовані рядки для мотивації навчальної діяльності.
Он повзе мурашка, ось хлюпоче річка.
Не зривай ромашку, не топчи травичку.
В зелені діброва, в китицях калина.
Глянь, яка чудова наша Україна!
Журавлі над лугом линуть рівним клином.
Будь природі другом, будь природі сином.
Знай-бо, – це не мода, це життя потреба.
Нас віта природа чистим синім небом.

Поезія Ліни Костенко
Цей ліс живий. У нього добрі очі.
Шумлять вітри у нього в голові.
Старезні пні, кошлаті поторочі,
Літопис тиші пишуть у траві.
Дубовий Нестор дивиться крізь пальці
На білі вальси радісних беріз,
І сонний гриб в смарагдовій фуфайці
Дощу напився і за день підріс.

Тема: **РОСЛИННІ УГРУПУВАННЯ**

Мета:

- ознайомити учнів з поняттям про рослинні угруповання. Підвести дітей до розуміння того, що рослинні угруповання утворюють рослинний покрив Землі;
- показати взаємозв'язок організмів в угрупованні, пристосування рослин до умов зовнішнього середовища та до спільного життя;
- визначити, які сезонні зміни відбулися в угрупованні (показати сезонну динаміку);
- виховати свідоме ставлення до природи, усвідомлення необхідності її охорони.

Час: довільний. Ця екскурсія проводиться в травні. До цього часу учні вже орієнтуються у флористичному складі біогеоценозу, розуміють причини сезонних змін.

Місце: для ознайомлення учнів з характерними ознаками рослинних угруповань найдоцільніше провести екскурсію в біогеоценоз лісу, зокрема мішаного. Та все ж місце проведення екскурсії вчитель визначає в залежності від конкретних умов того району, де знаходиться школа. Так, якщо від школи недалеко сосновий бір чи водойма, то можна використати й ці біогеоценози. На прикладі будь-якого якого з них можна показати ярусність, взаємозв'язок рослин, ланцюги живлення, пристосованість рослин до умов середовища.

Основні поняття: угруповання, рослинне угруповання, біоценоз, фітоценоз, вертикальна та горизонтальна структури рослинних угруповань, ліс, листяний ліс.

Об'єкти досліджень: рослини листяного лісу.

Екскурсійне обладнання: блокноти, олівці, лупи, підзорні труби (бінокль), шкільні визначники рослин, ботанічні атласи, інструктивні картки із завданнями.

План екскурсії:

1. Вибір рослинного угруповання.
2. Складання маршруту екскурсії.
3. Вступна бесіда про завдання екскурсії, її мету та правила поведінки в природі.
4. Розповідь з елементами бесіди про рослинні угруповання.
5. Самостійне виконання учнями завдань.
6. Повідомлення учнів про виконану роботу.
7. Підсумкова бесіда. Підсумки.

Виклад матеріалу:

1. Вибір рослинного угруповання.

У нашому селищі (районі, місті) є різні угруповання: сосновий ліс, мішаний ліс, озеро, річки, луки. Ми вибираємо мішаний ліс.

2. Складання маршруту екскурсії.

Складаємо маршрут так, щоб, ідучи до лісу, перейти через річку та луки. По дорозі вчитель звертає увагу дітей на головні особливості цих угруповань.

3. Вступна бесіда про завдання екскурсії, її мету та правила поведінки в природі.

а) Повідомлення мети та завдань екскурсії.

б) Що таке ліс?

Діти дають різні відповіді, учитель їх коректує, узагальнює, робить висновок, а потім для кращого розуміння учнями поняття «ліс» розповідає і казку про ліс. Ця казка може слугувати передмовою для екскурсії.

«Одного разу художник вирішив намалювати ліс. «Що таке ліс? – роздумував він. – Ліс – це, звичайно, дерева». І став він малювати дерева. Гарні вийшли в нього дерева, як живі, і, здається, ось-ось пробіжить вітерець і затріпотять листочки, загойдаються гілочки. А в куточку картини художник намалював маленького старичка-лісовичка. Бо який же ліс без лісовичка? Повісив художник картину на стіну і пішов спати. А вранці побачив на своїй картині замість зелених ялинок і кучерявих берізок лише сухі стовбури.

– Що трапилося? – здивувався художник. – Чому засох ліс?

– Який же це ліс? – раптом почув художник. – Це не ліс, а самі лише дерева. Подивився він у куточок картини і зрозумів, що це – лісовичок розмовляє із ним.

– Хіба може бути ліс без кущів, трави, квітів? – продовжував лісовичок.

– Не може, – згодився художник і взявся за нову картину. Він знову намалював дерева, поряд кущі, під ними – багато зеленої квітучої трави. Задоволений художник. Але пройшло небагато часу, і дерева знову почали чахнути.

– Ти забув намалювати гриби, – сказав лісовик художнику – вони обов'язково повинні бути в лісі.

І художник намалював гриби. Але ліс продовжував засихати.

– Це тому, що в твоєму лісі немає комах, – сказав лісовик. Художник взяв пензлик, і на квітках та листочках з'явились яскраві метелики й різні жуки.

– Ну, тепер все в порядку! – вирішив художник, задоволено глянув на картину і кудись поїхав. А коли знову побачив свою картину, не повірив очам: замість пухнастого килиму трав і квітів на картині була лише чорна земля. І дерева стояли голі, як взимку. Художник підійшов до картини і відсахнувся: і земля, і стовбури, і гілки дерев – все було покрите жуками і гусінню. Навіть лісовичок зовсім відсунувся на край картини, і вигляд у нього був сумний-сумний.

– Це ти винен! – закричав художник на лісовика. – Це ти звелів намалювати комах, а вони з'їли весь ліс! Невже я ніколи не намалюю справжнього лісу?

– Ніколи, – сказав старичок-лісовичок, – якщо не намалюєш птахів. Художник мовчки взяв пензлі, фарби. Він знову намалював дерева, кущі, трави, гриби, комах, а на гілках дерев з'явились веселі птахи.

– Здається, вже все тут є, – сказав художник.

– Не все, – сказав лісовик, намалюй жабу і ящірку, і ще різних звірів. Художник закінчив картину, коли вже зовсім було темно.

– Ось тепер це справжній ліс, – сказав із темноти лісовичок, – тепер він буде жити, тому що в ньому є все: і дерева, і трави, і гриби, і тварини. Це – ліс.

Художник увімкнув світло і подивився на картину. Але лісовичок кудись зник. А, може, він просто причаївся в траві або заховався в кущах. Може, він заліз на дерево, і його не видно в гущавині листя. Та чи мало куди він міг заховатися в лісі! Адже ховаються в ньому тисячі і тисячі жителів, і ховаються так, що їх зовсім неможливо побачити! Усі вони разом – це і є ліс.

Діти, ми з вами повинні бачити всіх лісових жителів, а для цього треба багато про них знати і обов'язково їх любити, не завдавати шкоди і вміти допомагати їм.

Природа нам – як рідний дім,
Вона усім – як мати,
Щоб лад завжди був в домі тім,
Про це нам треба дбати.
Не рви трави товсті жмути,
Не рви в букети квіти.
Все, що навколо бачиш ти,
Вони повинні жити.
Цвітуть дерева з краю в край,
Буяє лист зелений.
Дерева, друже, не ламай –
Вони повинні жити.
Не рви, не знищи, не зруйнуй –
Це заповідь для тебе.
Красу планети не зіпсуй –
Вона одна під небом.

4. Розповідь учителя (з елементами бесіди) про рослинні угруповання.

Рослинне угруповання – це сукупність рослин різних видів, які взаємозв'язані між собою і зростають на однорідній ділянці земної поверхні.

Рослини в угрупованні не просто ростуть поряд, незалежно один від одного, а зв'язані повними взаємовідношеннями. Рослинні угруповання є результатом тривалого історичного розвитку, вони складаються із певних видів рослин, що характерні тільки для певного угруповання. Сукупність цих видів не є випадковим поєднанням. Це склалося в результаті довготривалого природного добору, який протікав у певних кліматичних умовах при постійній взаємодії між рослинами і тваринами.

- Якими ознаками характеризується кожне рослинне угруповання?

1. Видовий склад.
2. Просторове розміщення різних видів.
3. Постійні зміни (сезонні, багаторічні).

- Як рослини пристосовані до спільного життя у лісі?
- (Розповідь про ярусність, яку спостерігають у лісі).
- Що ви знаєте про вплив рослин одна на одну?
- Чи існують взаємозв'язки між рослинами і тваринами?

5. Самостійна робота учнів.

Завдання для 1-ї групи: Визначення видового складу рослин.

а) Які дерева і кущі ростуть на цій ділянці лісу?

б) Чи є на цій ділянці проростки насіння дерев і кущів? Яких саме? Багато чи мало цих проростків?

в) Які трав'янисті рослини тут зустрічаються? Які види представлені більшою чисельністю особин, які меншою? До якої групи рослин по відношенню до світла вони належать?

г) Які є на цій ділянці гриби, лишайники? Де вони живуть?

Завдання для 2-ї групи: Ярусне розміщення рослин.

а) Як розміщуються рослини в лісі, не заважаючи одна одній і маючи користь від спільного проживання?

б) Визначити число ярусів цього лісу. Які рослини складають перший ярус? Які умови життя рослин в цьому ярусі?

в) Коли цвітуть і як запилюються квітки дерев першого ярусу? Які особливості будови листкових пластинок дерев першого ярусу в порівнянні з листковими пластинками рослин інших ярусів? Які особливості будови плодів і як вони поширюються?

г) Що ви можете сказати про ярусність у часі? Чи в один час цвітуть рослини різних ярусів? Яке не має значення?

Завдання для 3-ї групи: Виявлення взаємозв'язків між організмами.

а) Спостерігаючи за оточуючим середовищем, виявити позитивний і негативний вплив організмів один на одного. Знайти приклади, які підтверджували б явище симбіозу.

б) Продемонструвати результати діяльності жуків-короїдів, різної гусені. Поспостерігайте за комахами.

в) Знайти дерева, які заражені грибами-паразитами. Пояснити явище паразитизму та напівпаразитизму.

г) Розглянути таку форму взаємозв'язків між організмами як конкуренція. Навести приклади.

Завдання для 4-ї групи: Ланцюги живлення.

а) Уважно розгляньте навколишнє середовище, напишіть якомога більше ланцюгів живлення.

б) Порівняйте наведені приклади конкретних ланцюгів живлення. Що є початковою ланкою будь-якого ланцюга живлення? Чому?

в) Подумайте, як виникли зв'язки живлення в живій природі?

г) Чи є види, які б входили до кількох ланцюгів живлення?

Спробуйте спрогнозувати, що станеться в угрупованні, коли з якого-небудь ланцюга живлення випаде одна його ланка? Розгляньте це на

конкретному прикладі. Що більше позначиться на рослинному угрупованні зникнення великих рослиноїдних тварин (наприклад, копитних) чи зникнення комах, які живляться нектаром, пилком?

Завдання для 5-ї групи: Мінералізація органічних решток.

а) Зверніть увагу на лісову підстилку. Чим вона утворена? Яка її товщина? Чи однаковий вигляд мають рештки живих організмів на поверхні підстилки знизу, біля землі?

б) Розгляньте опале минулої осені листя. У якому воно стані? Які ділянки цього листя збереглися? Що сталося з іншими ділянками? Чому? Яке значення має процес перегнивання рослинних та тваринних решток?

в) Що таке перегній? З чого він складається? Яке він має значення?

г) Подумайте, під впливом яких організмів відбувається перегнивання решток, куди діваються ті мінеральні речовини, що утворилися, у процесі гниття? Зробіть висновки про кругообіг речовин у природі.

Завдання для 6-ї групи: Вплив людини на природні угруповання.

а) Наведіть приклади позитивного впливу людини на житті цього лісу.

б) Наведіть приклади негативного впливу людини на життя цього лісу.

в) Як часто відвідування лісу людиною впливає на тваринний і віт?

г) Складіть програму природоохоронних заходів по збереженню цього лісу.

6. Відпочинок перед поверненням до школи.

Під час відпочинку можна учням запропонувати біологічні ігри.

1) Гра *«Відгадай задумане».* Один з учнів відходить у сторону, клас задумує назву рослини. Потім цей учень, задаючи різні навідні питання, відгадує задуману рослину. Наприклад:

- Ця рослина кущ, дерево чи трава?

Якщо клас відповідає що дерево, учень далі задає питання:

- Воно належить до 1-го чи 2-го ярусу?

2) *«Ланцюжок».* Учитель задає питання учневі. Той відповідає і задає питання.

3) Про які змінив угрупованні лісу йдеться в цьому вірші?

Листя з лип і беріз
Осипається,
За стебло верболіз
Зачіпається.
Стали трави, стежки
Золотистими,
А тоненькі гілки –
Та й безлистими.
А як буде весні путь
Простелено,
Знов на тому гіллі
Стане зелено.

7. Повідомлення учнів про виконану роботу. Обговорення результатів самостійної роботи. Висновки.

1-а група: Звіт про виконану роботу

Після повідомлення учнів учитель доповнює, коректує, проводить бесіду (у процесі бесіди питання можуть задавати і діти, які виконували завдання в інших групах).

- Які переважаючі види деревних порід є в цьому лісі?
- Які види трав'янистих рослин є переважаючими в цьому лісі?
- Які причини появи сходів горобини, бузини, черемхи? (діяльність птахів).
- Чому відсутні дорослі рослини цих видів? (їм мало світла).
- Про що свідчить той факт, що тут зустрічається, нехай і в невеликій кількості, копитняк європейський? (Діти можуть не знати відповіді на це запитання, тому розповідає учитель, що для кожного лісу характерні свої види рослин. На підбір видів впливає переважаюча деревна порода. Наприклад, для діброви характерний копитняк європейський).

Висновок: У мішаному лісі співіснує велика кількість видів рослин.

2-а група: Звіт про виконану роботу.

- Яке значення має ярусність у просторі? (Має велике значення для збільшення кількості видів й особин на одній і тій же території, так як значно зменшує конкуренцію між рослинами).
- Яке значення має ярусність у часі (фенологічні фази рослин, коли одні рослини відцвіли, другі зацвітають, треті цвітуть, четверті плодоносять)? (Це одне з пристосувань рослин до спільного життя в угрупованні. Різні строки розвитку сприяють проживанню великої кількості живих організмів в одному угрупованні).
- Які особливості життя рослин першого ярусу? (Ці рослини живуть в умовах повного освітлення і значного руху повітря. А вітер важливий формоутворюючий фактор в житті дерев: вітрозапилення, поширення плодів і насіння).
- Які особливості мають рослини нижніх ярусів? (Більшість із них комахозапильні, їхні плоди та насіння, як правило, розповсюджують тварини, отже, життя рослин нижніх ярусів лісу тісно пов'язане з життям тварин).
- Що ви можете сказати про підземну ярусність? (Учитель доповнює відповіді учнів з цього питання).

Висновок: Ярусність – це не випадкове явище, а результат довгого історичного розвитку, у процесі якого виникли види рослин кожного ярусу. Ярусність – це пристосування рослин до економного використання сонячної енергії та земної поверхні. Спільне життя організмів сприяло появі різних типів взаємовідносин.

3-тя група: Звіт про виконану роботу.

- Які типи взаємозв'язків ви можете виділити в угрупованні? Наведіть приклади.
- Наведіть приклади паразитизму та напівпаразитизму.
- У чому полягає зв'язок грибів і рослин?
- Продемонструйте результати діяльності комах – шкідників (жуків-короїдів, різної гусені та ін.).

- (Учитель доповнює відповіді учнів, розповідаючи про те, що короїди, маючи хороший нюх, вибирають, як правило, пошкоджені, ослаблені дерева. Ослаблюють рослини найчастіше комахи, які живляться листям, чи тварини, які живляться пагонами, корою дерев (зайці, лосі). Ці ослаблені рослини є розсадниками шкідників).

- Яка роль птахів у знищенні комах - шкідників?

Висновок: Ліс – це не проста сума дерев, кущів і трав, а рослинне угруповання, що становить єдине ціле, де життя всіх рослин взаємопов'язане між собою, з життям тварин, мікроорганізмів, а також з неживою природою.

4-та група: Звіт про виконану роботу.

- Що таке ланцюги живлення?
- Наведіть приклади ланцюгів живлення.
- Яке значення мають зв'язки живлення в природі: (завдяки їм здійснюється трансформація біогенних речовин, акумуляція енергії, розподіл цих речовин і енергії між видами).
- Чому першою ланкою в ланцюгах живлення є рослини:
- Чи є організми, які належать до кількох ланцюгів живлення? Наведіть приклади.

Висновок: Ланцюги живлення склалися історично, у процесі еволюції. Вони бувають дуже складними та різноманітними, і це забезпечує цілісність угруповання.

5-та група: Звіт про виконану роботу.

- Як здійснюється кругообіг речовин у рослинному угрупованні?
- Як використовуються органічні речовини решток рослинних і тваринних організмів?

Висновок: У лісі мікроорганізми перетворюють органічні рештки на мінеральні речовини, які засвоюються рослинами, таким чином забезпечується кругообіг речовин у природі.

6-та група: Звіт учнів про виконану роботу.

- Укажіть, якою може бути роль учнів у здійсненні природоохоронних заходів?
- Чому в наш час розширилися масштаби впливу людини на живу природу?

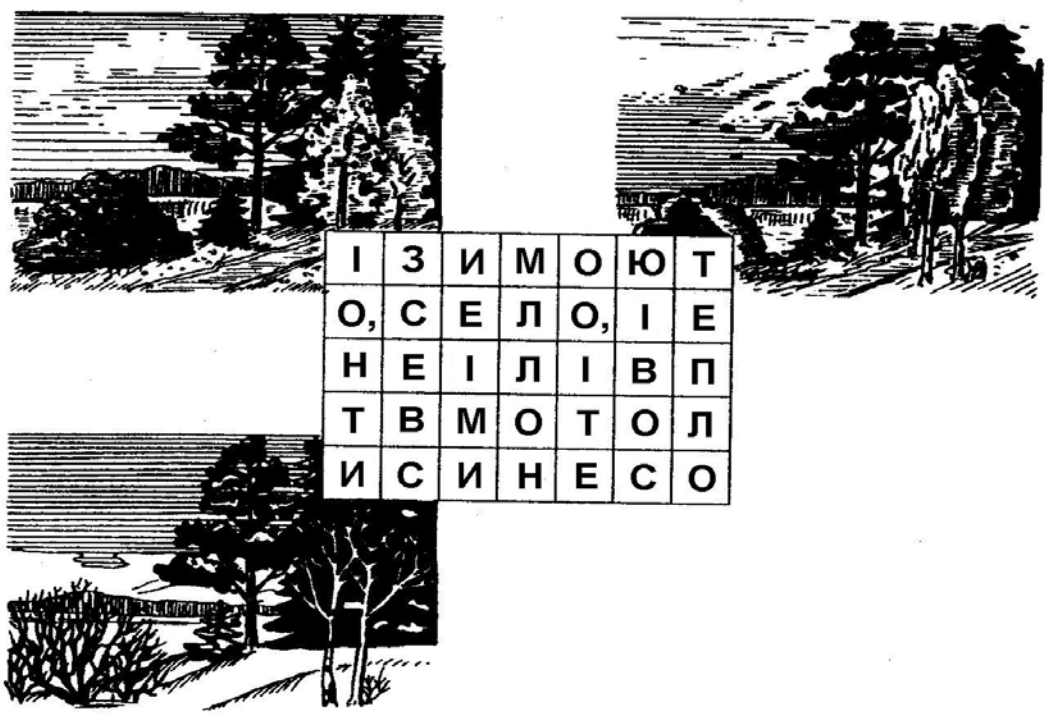
Висновок: Діяльність людини впливає на розвиток живих організмів. Необхідно бережливо ставитися до рослин і тварин кожного угруповання. Людина повинна бути освіченою з питань охорони навколишнього середовища.

🕮🖉 Завдання для учнів:

1. Зробити письмовий звіт про екскурсію «Рослинні угрупування».
2. Поміркуйте над словами: «Ліс – це особливий, безкінечно добрий і нескінченно щедрий організм.» Чому ліс називають організмом? Напишіть есе на цю тему.
3. Складіть таблицю.

Угруповання рослин	Назва рослин

4. Головоломка-загадка. Знайдіть початок головоломки і по безперервній лінії прочитайте загадку. Відгадайте, про яке рослинне угруповання йде мова.



5. Назвіть зображений на малюнку тип рослинного угруповання. Укажіть характерні для нього види рослин.

Тип угруповання: _____
Рослини: _____

☝На замітку вчителю:

Різноманітність рослинних угруповань

Великі рослинні угрупування, наприклад ліси, луки, поля, болота, розпадаються на дрібніші: луки – заплавні, суходільні; ліси – хвойні, листяні, мішані.

При всій різноманітності лісів їх можна розділити на певні групи лісу, як правило, встановлюють за переважаючою породою дерев.

ДІБРОВИ. Дерева в дібровах розміщені ярусами: у першому (верхньому) ярусі – дуб; у другому – клен; липа, в'яз, ясен; у третьому – дика яблуня;у четвертому – листопадні чагарники і підлісок. Могутні дуби, супутні дерева й чагарники (липа, в'яз, ясен) утворюють у дібровах густу масу листя, через яке з трудом пробивається світло. В Україні росте 19 видів дубів.

Рано навесні в лісі можна побачити цілу гаму кольорів – голубий, синій, жовтий, білий. Це цвітуть ранньоквітучі рослини: анемона, діброва, жовта анемона, ряст, жовтець весняний. Потім починають розвиватися дерева, останнім розвивається дуб. Наприкінці травня починають цвісти чагарники, зацвітають трав'яні рослини: зірочник, конвалія, зеленчук і горлянка.

Влітку діброви однотонні, восени знову перетворюються внаслідок зміни кольору листків дуба, ясена, клена липи. На цьому фоні особливо чітко виділяються червоні ягоди калини, вічка бересклету бородавчастого.

Дуб досягає висоти 50 метрів. Перші 10-12 років він росте дуже повільно – по 10-15 см. за рік. Живе дуб до 500-1000 років. Деревина його дуже цінний будівельний матеріал. Кору використовують для дублення шкур. Відвар із кори застосовують у медицині. Жолуді – добрий корм для свиней, з жолудів готують сурогат кави.

ЯЛИНКИ. Похмурий ялинковий ліс, він цілий рік зелений. У цьому лісі мало чагарників і трав'яних рослин. Більшість рослин має вічнозелене листя (брусниця, грушанка, плауни), чим створюють постійний зелений покрив.

Ялина – тіневитривала порода, не любить піщаного і заболоченого ґрунту. Створюючи суцільний покрив, зрівнює температуру: під покривом ялини клімат більш рівний. У неї розвиваються бокові корені без стрижневого кореня, тому від сильного вітру ялина падає. Цвіте в кінці травня: чоловічі квітки зібрані в невеликі жовті шишечки, а жіночі знаходяться в червоних насінних шишках. Деревину ялини використовують у целюлозно-паперовій промисловості, суднобудуванні. З ялини добувають смолу, скипидар, каніфоль, дубильні речовин тощо. З її деревини виготовляють музикальні інструменти. Насіння – поживний корм для білок і птахів. Ялина – красиве декоративне дерево в парках, особливо при насадці групами.

Трав'яна рослинність у ялиновому лісі пробуджується пізно. У кінці травня розцвітають цілі килими квасениці. Тоді ж цвітуть одинарник, веснівка і брусниця. Влітку зацвітає грушанка. Квіти можна бачити все літо, у багатьох із них біле забарвлення для приваблення комах, однак більшість рослин розмножуються вегетативно. У ялинових лісах багато грибів.

СОСНЯКИ. Сосна – дуже непримхлива рослина. Росте вона в пісках торфових болотах, каменях. Вона світлолюбна, не переносить затінення. У сосни немає постійних супутників як у дуба і ялини. У сосняках можна зустріти різноманітні рослини. Залежно від розвитку трав'яного покриву сосняки називають черничниками або брусничниками, у них дуже розвиваються мохи, папороті. У сосни дуже цінна будівельна деревина. Із смоли одержують скипидар, каніфоль. Хвою і бруньки сосни використовують у медицині. Насіння є корисним для білки, шишкаря.

БЕРЕЗНЯКИ. Важко уявити наші ліси без берези з її білим стовбуром і пухнастою, крилатою кроною. Найчастіше зустрічається береза бородавчаста (її гілочки вкриті жовтуватими бородавками, листки дрібні й ледь опущені). Порода ця світлолюбна, не вибаглива до ґрунту, росте швидко і до 40 років досягає висоти майже 30 метрів. Береза йде на вироби, на виготовлення фанери. З берези одержують дьоготь, сажу. Березовий сік приємний і цілющий. У медицині використовують бруньки цього дерева. Березові дрова дають багато тепла. Бруньки й пагони – добрий корм для птахів. Постійне у березняках зустрічається горобина, шипшина. По вирубках розростається малинник із своїми цілющими ягодами.

Цікаве рослинне угруповання – **БОЛОТА**. Сфагнові болота вражають своїм забарвленням: коричневі, червоні, рожеві, жовті, бурі кольори. У моху-сфагнуму дуже гіллясте стебло з густим пучком гілок зверху, які утворюють щільну головку. Лишайники й мохи поглинають багато води, ростуть вони дуже швидко. Інші рослини повинні рости разом з ними, інакше вони загинуть. Через поганий доступ повітря, заболочений ґрунт на болотах ростуть в основному представники тундри. Росичка– комахоїдна рослина, в якої листки розміщені на довгих черешках з клейкими війками. Рослина виділяє схожі на росу краплі: комахи, які сідають на листки росички, приклеюються до них, а листочки стискуються. Через кілька днів від комахи залишається тільки хітиновий покрив. Таке пристосування в росички пов’язане з потребою рослини в азоті, який вона не може одержати з болотного ґрунту.

Пухирник на стеблі має багато пухирців, у яких є клапани, що відкриваються тільки всередину. Коли комаха сідає на рослину, то відразу ж провалюється в ці клапани.

Журавлина – вічнозелений чагарничок, що стелеться і має шкірясті блискучі листочки. Восени на тонких стеблах з’являються яскраво-червоні кислі ягоди.

Багно – рослина з запаморочливим сильним запахом. Цей невисокий чагарник має вузькі буруваті вічнозелені листки, знизу дуже опушені ніби рудою повстю; має невелику китицю білих квіток. Цвіте в кінці травня і в червні. У Сибіру часто називають багном даурський рододендрон.

Водянка – вічнозелений чагарничок з вузькими, схожими на голки темно-зеленими листочками і великою кількістю чорних ягід. Ягоди вживають у їжу свіжими. Смак їх водянистий, звідки й назва. Водянка утворює щільні подушки, притиснуті до землі.

Пухівка (рід багаторічних рослин родини Осокових) має пухнасті китиці, які часто утворюють суцільний білий килим. Маленькі плоди, на яких є ці пушинки, легко зриває вітер і розносить їх на великі відстані.

Болота можуть утворитися при заростанні озер. У заростаючому озері (якщо рухатися від берега) до глибини 1 м ростуть осоки, стрілиця, гірчак земноводний, водяні жовтеці тощо. Глибше, до 2-3 м, поселяються комиші, очерети, хвощі, ще глибше ростуть водяні лілії, рдесник, у яких на поверхні плавають тільки листки і квітки, а всі інші органи повністю знаходяться у воді. Глибока частина озера зайнята різними водоростями.

Рослини, відмираючи, падають на дно, де утворюються товсті шари з відмерлих рослин. Озеро продовжує міліти, заростати і перетворюється на болото. На поверхні його з'являються мохи і лишайники, під шаром яких відмерлі рештки рослин без доступу кисню перетворюються на торф. Торфоутворювальний процес відбувається повільно, шар торфу в 1 м утворюється лише за 500-600 років.

Найрізноманітніша багаторічна трав'яна рослинність вкриває великі площі лук. **ЛУКАМИ** називають безлісі простори, вкриті трав'яним покривом, які розвиваються в умовах достатньої або надмірної зволоженості ґрунту. Трав'яні рослини, переважно, утворюють деревину, яка складається з щільно зімкнутих наземних і підземних частин рослин. У заплавах річок створюються сприятливі умови для розвитку рослинності: достатньо вологи, тепла і світла, мулистих поживних частинок ґрунту. Луки, які утворюються в долинах річок називають заплавними. На них ростуть цінні кормові трави. Зелені колоски тонконога лучного дають поживне сіно і є доброю пашею. Можна зустрічати злаки, які утворюють високотравний ярус. Це тимофіївка, стоколос безостий, лисохвіст лучний та ін., які в основному йдуть на сіно. На цих луках можна зустріти бобові, наприклад, конюшина, мишачий горошок, чину, які збагачують ґрунт азотними речовинами.

Луки по схилах горбів і річкових долин, на лісових галявинах називають суходільними. Злакові й бобові не розвиваються тут так розкішно, як на заплавах, тому що тут відчувається нестача вологи й поживних речовин. Зате у великій кількості зустрічаються різнокольорове різнотрав'я: червоні – віскарія і гвоздики дельтовидні, сині – дзвоники, рожеві – меландрій та ракові шийки, золотисті – жовтеці, білі – королиці (маруни). Часто на луках зустрічається деревій із численними дрібними головками білих квіток. Це одна з найдавніших лікарських рослин. У червні на луках з'являється багато білих зонтиків. Це кмин – найдавніша пряна рослина. У його насіння містять до 10% олії. Яскраві малинові квітки віскарії – добрі медоноси. Стебло в рослини клейке, щоб не пускати до солодкого нектару квіток повзучих комах.

Деякі рослин лук (кмин, козельці, деревій) добре поїдає худоба, але на луках багато бур'янів (пижмо, дзвінець, дзвоники, кінський щавель) і навіть отруйні рослини (жовтець їдкий, калюжниця, молочай). Сіно на таких луках найкраще, заготовляти до масового цвітіння лучних бур'янів. На суходільних луках зустрічаються лікарські рослини (пижмо, кмин, хвощ польовий та ін.).

На дні долин і в зниженні на міжріччя утворюються низинні луки, на яких розвиваються осот, хвощі, комиші, з них виходить малопоживне сіно. Сіно потрібно заготовляти, коли пагони в рослини молоді, тому що після цвітіння стебла стають твердими і непридатними для корму тварин.

Мільйони гектарів землі зайняті культурними польовими рослинами, які вирощує людина. Це зернові рослини (пшениця, жито, кукурудза, ячмінь, овес, рис, просо), бобові (горох, квасоля, соя, сочевиця), олійні (соняшник, гірчиця), прядильні (льон, коноплі, кенаф, джут), технічні (цикорій, кормові буряки, турнепс), кормові трави (конюшина, житняк, костриця, райграс).

Тема: **БУДОВА РОСЛИННОГО УГРУПОВАННЯ НА ПРИКЛАДІ ЛИСТЯНОГО ЛІСУ**

Мета:

- вивчення будови фітоценозу на прикладі листяного лісу**,** його вертикальною та горизонтальною структурою, флористичним складом, участю видів рослин у його утворенні. Довести, що історично складена, взаємопов'язана і взаємообумовлена система рослин набула своєрідних пристосувань до сумісного життя та умов середовища;
- формування навичок і вмінь дослідницької діяльності, продовжити роботу по розвитку вмінь мислиннєвої діяльності (порівняння, аналіз явищ що відбуваються в природі, виявлення причинно-наслідкових зв'язків, формулювання висновків);
- виховання бережливого ставлення до лісу, до кожної конкретної рослини як складового компоненту природи, почуття бачити красу рідного краю.

Час: довільний.

Місце: листяний ліс в околицях міста чи села.

Основні поняття: угруповання, рослинне угруповання, біоценоз, фітоценоз, вертикальна та горизонтальна структури рослинних угруповань, ліс, листяний ліс.

Об'єкти досліджень: рослини листяного лісу.

Екскурсійне обладнання: гербарні папки, газетний папір, паперові пакети для збору лишайників, мохів, грибів, блокноти, ручки, сантиметрова стрічка, копачі, термометри, люксметр, картки для самостійної роботи.

План екскурсії:

1. Вступне слово екскурсовода.
2. Поняття про рослинне угруповання, фітоценоз, його місце в загальній системі світу.
3. Ознаки фітоценозу.
4. Вертикальна структура рослинного угруповання.
5. Самостійна робота учнів.
6. Горизонтальна структура рослинного угрупування.
7. Самостійна робота учнів.
8. Узагальнююча бесіда, підведення підсумків екскурсії.

Виклад матеріалу:

1. Вступне слово екскурсовода.

Екскурсія розпочинається зі вступної бесіди учителя, в якій педагог знайомить учнів із розмаїттям рослинного світу в природі, правилами поведінки їх на екскурсії.

Рослинний світ – це спорові рослини: водорості, мохоподібні, хвощеподібні, плауноподібні, папоротеподібні, голонасінні, квіткові. Поряд з ними зустрічаються, зростають і гриби та лишайники.

Вивчаючи ту чи іншу групу рослин, конкретну рослину, її процеси життєдіяльності, особливості будови, ми обов'язково згадуємо дім рослини – місце на землі, де вона живе. Планета Земля входить до складу Сонячної системи, яка в свою чергу є складовою Всесвіту. На ній є оболонка, яка заселена живими організмами, в тому числі й рослинами, але рослини ростуть не безладно, а формують певні групи – рослинні угруповання або фітоценози.

У зв'язку з тим, що поєднання кліматичних умов на планеті є надзвичайно різноманітним, різними є й умови життя рослин. У певних умовах зростають ті рослини, які можуть пристосовуватися до них і витримують, конкуренцію з боку інших рослин. Так, дуб звичайний зростає в діброві. Тут же ми знайдемо липу серцелисту, клен гостролистий, кущі ліщини звичайної та бруслини бородавчастої. Серед трав'янистих рослин зустрічаємо яглицю звичайну, копитняк європейський. А вже на освітленій сонцем галявині зростатиме деревій майжезвичайний, материнка звичайна. На луках і болоті будуть інші рослини.. Отже, поєднання рослин у певні групи – рослинні угруповання і зумовлене різноманітністю факторів середовища та впливом одних рослин на інші.

Будову рослинного угруповання – фітоценоз – розглянемо на прикладі листяного лісу.

2. Поняття про рослинне угруповання, фітоценоз, його місце в загальній системі світу.

Наша Україна є бідною на ліси країною. Лісистість її сягає близько 14%. На Полтавщині під лісами зайнято приблизно 4% території. Що таке ліс? Чим відрізняються, наприклад, дерева в лісі і поза лісом – на відкритому просторі? Для того, щоб відповісти на це питання, порівняємо за зовнішньою формою дерева однієї породи й віку, які ростуть у лісі і поза лісом – на відкритому просторі.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика дерев

Ознаки	Дерева в лісі	Дерева на відкритому просторі
Крони	Зімкнені Вузькі, рідше широкі Високо підняті Рідкі, сучки і гілки тонкі	Не зімкнені Широкі Спускаються нижче половини стовбура, інколи до основи Густі, з великою кількістю листя, гілки і сучки товсті
Стовбури	Високі, прямі, тонкі, за формою нагадують циліндр, повно деревні	Нижчі, товщі, за формою нагадують конус, збіжисті

Така різка відмінність у зовнішньому вигляді дерев, що ростуть у лісі і на просторі, пояснюється різними умовами життя рослин.

Ліс – це група дерев, кущів, трав'янистих рослин, водоростей, грибів, лишайників, мікроорганізмів, які поселяються на певній території і пристосувались до певних умов. Ліс і є прикладом рослинного угруповання, або фітоценозу.

Фіто – у перекладі з грецької мови – означає рослина, ценоз – спільність, група.

Отже, фітоценоз – це історично складена сукупність рослин, що існують на території з більш-менш однотипними кліматичними, ґрунтовими та іншими умовами, характеризується певним видовим складом, будовою та взаємодією рослин між собою і зовнішнім середовищем. Рослинне угруповання (фітоценоз) – це не хаотичне зібрання рослин, а історично складене. Рослини в ньому згруповані не будь-які, а лише ті, які можуть існувати поруч і в цих умовах. Тобто вони є взаємопов'язані між собою і взаємообумовлені.

3. Ознаки фітоценозу.

Кожне рослинне угруповання характеризується певними ознаками. До них належать: площа фітоценозу, його межі, флористичний склад, вертикальна та горизонтальна структура, зміни фітоценозу.

Рослинне угруповання має просторовий та часовий виміри. Воно має довжину, ширину і висоту. За першими двома ознаками і визначається його площа. Площа листяного лісу, наприклад, може бути від декількох гектарів до декількасот, тисяч гектарів. Кожне рослинне угруповання (фітоценоз) має свої або чіткі, або розпливчасті межі, має свій початок і кінець.

Подивившись навколо себе, ми побачимо різні рослини. Наприклад, на одній ділянці площею 1 м^2 зростає 3 рослини медунки темної, 2 – копитняка європейського, 3 – осоки волосистої. Всього 8 особин рослин, але лише 3 види. У листяному лісі може зростати до 70-80 видів рослин, які і становитимуть його флористичний склад. Між цими рослинами будуть існувати свої, притаманні лише їм співвідношення. Адже доводилося спостерігати, що рано навесні, коли ще відсутнє листя, в лісі масово квітують пшінка весняна, ряст ущільнений, проліска дволиста. Насамперед, це пов'язано зі світлом. Навіть у межах одного фітоценозу ґрунти відрізняються за поживністю, структурою, вмістом вологи. Значно впливає на рослини волога. Там, де вологи більше, зростатимуть більш вологолюбні рослини.

Всі ці фактори і впливають на флористичний склад.

Що ще визначає сумісне зростання рослин в одному угрупованні? Самі рослини, адже вони затіняють, діють механічно одна на одну. Крім того, рослини виділяють ще й хімічні речовини, які, попадаючи в повітря і ґрунт, діють на сусідні рослини, пригнічуючи чи стимулюючи їхній розвиток. Між рослинами в рослинному угрупованні існують змагання (конкуренція) за світло, тепло, вологу, поживні речовини та ін.

4. Вертикальна структура фітоценозу.

Якщо подивитися на рослинне угруповання в цілому, то можна помітити, що рослини мають різну висоту. Це пов'язано з різними вимогами їх до умов життя. Одні рослини, світлолюбні, вимагають більше світла і мають найбільшу висоту. Це дерева. Під ними зростають кущі, яким потрібно менше світла. При землі поселяються трав'янисті рослини, мохи, лишайники, які задовольняються невеликою кількістю сонячних

променів, що проходять через крони дерев та кущів. Якщо ми уважно подивимось на розміщення рослин зверху до низу, то побачимо, що вони ростуть поверхами. Спочатку – дерева різної висоти, потім – кущі, а за ними – трав'янисті рослини. Таке розміщення називається ярусністю. Ярусність є елементом вертикальної структури рослинного угруповання. Отже, рослини в листяному лісі розміщені ярусами (поверхами).

Яка ж причина формування ярусності?

Чому рослини розміщуються ярусами?

А причини цього явища вже нам відомі. Це різні вимоги рослин до умов середовища, зокрема до світла. Адже рослини верхнього ярусу вимагають найбільше світла і належать до групи світлолюбних. Дещо нижче розміщуються дерева та кущі, які задовольняються меншою кількістю світла. Під покривом їхніх крон зростають трав'янисті квіткові рослини га мохи і лишайники, яким необхідно найменше світла.

Отже, ярусність – це реакція-відповідь рослин на комплексну дію умов середовища.

5. Самостійна робота учнів.

Розглянемо вертикальну структуру листяного лісу (завдання на картках, розподіляються на 4 варіанти).

Завдання 1. На ділянці 10х10 м^2 визначити, які дерева знаходяться в I, II, III ярусах. Зібрати та загербаризувати зразки деревних рослин.

Завдання 2. Виявити, які кущі I та II ярусу зростають на ділянці площею 100 мг. Зібрати та загербаризувати зразки кущів.

Завдання 3. Познайомитися з видами трав'янистих рослин на ділянці 2х2 м^2. Зібрати та загербаризувати зразки трав'янистих рослин.

Завдання 4. На ділянці 10х10 м^2 виявити види мохоподібних, які зростають на ґрунті, деревах, гнилій деревині. Зібрати та загербаризувати зразки мохів.

Перед розподілом завдань учитель проводить інструктаж до їх виконання. Насамперед, нагадує про правила поводження в природі, правила збору та гербаризації матеріалу, нагадує про необхідність бережливого ставлення до рослин.

Після виконання учнями групових завдань обговорюються результати їхніх досліджень. Дані заносяться в таблицю.

Таблиця 2

№ п/п	Назва рослини	Висота рослин	Ярус	Фенофаза	Екологічні групи по відношенню до світла
1	Дуб звичайний	30 м	I	вегетує	Світлолюб

Крім надземної ярусності, є підземна, яка утворена різною довжиною коренів рослин. Дерева першого ярусу здатні поглинати вологу з найглибших горизонтів, тому що їх кореневі системи проникають найглибше. Підземна ярусність є дзеркальним відображенням надземної. Для того щоб переконатися в цьому, необхідно викопати копачем мох та

трав’янисту рослину зі стрижневою кореневою системою і порівняти довжину ризоїдів та коренів.

Крім ярусності, у вертикальній будові рослинного угруповання можна виявити підріст. Підріст – це група молодих дерев, які не досягли дорослого віку. До його складу входять дерева, що складають весь деревостан угруповання тобто дерева різних ярусів. Ліс населений рослинами, які квітують, утворюють насіння або спороносять. Частина насіння проростає, утворюючи наступний елемент вертикальної будови фітоценозу – сходи. Сходи – це проростки рослин, які утворилися з насіння і мають висоту до 10 см. Вище 10 см сходи переходять до стану підросту. Сходи здатні конкурувати за умови життя з трав’янистими рослинами, мохами, лишайниками, грибами.

Нижній приземистий шар у рослинному угрупованні лісу утворює мертвий надґрунтовий покрив 560 лісову підстилку. Остання складається з опалих гілок і листків, з відмерлих рослин чи їх частин. Поступово розкладаючись, лісова підстилка перетворюється в гумус, який проникає до верхнього шару ґрунту. У залежності від характеру лісової підстилки і умов її розкладу, продукти розкладу по-різному впливають на ґрунт. Якщо вона пухка, добре аерована, то утворюється м’який гумус, або солодкий (нейтральний). Якщо щільна , просякнута вологою і малопроникна для повітря, то утворюється кислий гумус, який підкислює ґрунт. М’який (солодкий, нейтральний) гумус утворюється під листяними і мішаними лісами, кислий – під ялиновими. Таким чином, ліс впливає на ґрунтотворчі процеси, змінюючи склад ґрунту, а останній, у свою чергу, впливає на ліс. Крім того, лісовий ґрунт має й інші специфічні властивості. Так, весною, влітку і восени верхній шар ґрунту має більше вологи, ніж такий же шар на відкритому місці. Узимку він менш промерзає або зовсім не промерзає у зв’язку з більшою товщиною снігового покриву. А навесні такий ґрунт вбирає більше вологи, і тому ґрунт у лісі є більш зволоженим.

Розподіл рослин поверхами (ярусами) зумовлений різними вимогами їх до світла. Але світловий режим у лісі теж є змінним. На верхні яруси попадає більше світла, ніж в приземистий шар (вимірюється світло люксметром). Тому рослини, що населяють ліс, здатні фотосинтезувати при різній кількості світла. Такий же розподіл характерний і для тепла та руху повітря. Все це говорить про те, що в лісі створюється свій фітоклімат, своє фітосередовище для існування рослин.

6. Горизонтальна структура рослинного угрупування.

Але навіть у межах одного рослинного угруповання спостерігається його розподіл не лише по вертикалі, а й по горизонталі. Проходячи лісом, відзначаємо зміни в складі рослин, чергування одних груп рослин з іншими. Це залежить від багатьох причин, зокрема мікрокліматичних змін середовища існування рослин, особливостей мікрорельєфу тощо. У горизонтальному напрямі рослинне угруповання є строкатим, воно складається теж з певних груп рослин, які називаються мікроценозами. Наявність останніх у рослинному угрупованні (фітоценозі) складає його горизонтальну структуру – мозаїчність.

7. Самостійна робота учнів.

Мозаїчність можна чітко простежити в різновікових деревостанах рослинного угруповання. Такі спостереження дають змогу помітити процес відновлення старого лісу або лісових вирубок. (На ділянках, закладених в різних частинах рослинного угруповання проводяться спостереження за способами відновлення окремих порід дерев та кущів). Для цього учні виконують завдання.

Завдання 1. Підрахувати кількість вегетативних пагонів, що утворює 1 дерево дуба звичайного в лісі.

Завдання 2. Підрахувати кількість сходів клена гостролистого на ділянці в 1 м^2 у лісі.

Завдання 3. Підрахувати сходи бруслини бородавчастої на ділянці лісу в 1 м^2.

Завдання 4. Підрахувати кількість підростаючих особин на ділянці лісу в 1 м^2, назвати їх видовий склад.

В результаті таких досліджень виявляємо шляхи динаміки листяного лісу, знайомимося з особливостями змін у рослинному покриві різновікових деревостанів, звертаємо увагу на вікові зміни фітоценозу.

8. Узагальнююча бесіда, підведення підсумків екскурсії.

Під кінець екскурсії на закріплення матеріалу проводиться узагальнююча бесіда за такими питаннями:

1. Що називається рослинним угрупованням? Наведіть приклади рослинних угруповань.
2. Чому рослини зростають певними групами? Чим це обумовлено?
3. Якими ознаками характеризується фітоценоз? Охарактеризуйте їх.
4. Охарактеризувати вертикальну будову рослинного угруповання.
5. Які причини надземної та підземної ярусності?
6. Як рослини впливають на утворення специфічного фітосередовища в середині фітоценозу?
7. Чим зумовлена мозаїчність фітоценозу та його вікові зміни?

🕮🖉 Завдання для учнів:

1. Оформити звіт екскурсії на тему «Будова рослинного угруповання на прикладі листяного лісу».
2. Охарактеризувати поняття про рослинне угруповання, фітоценоз, його місце в загальній системі світу (за типовим планом).
3. Замалювати вертикальну структуру рослинного угруповання.
4. Загербаризувати зібрані рослини.
5. Змонтувати гербарій зібраних рослинних зразків.
6. Розгляньте рослину листяного лісу своєї місцевості й складіть її опис. Зробіть схематичний малюнок досліджуваного виду рослин.

Назва рослини.

Систематичне положення: царство, відділ, клас, порядок, родина, рід, вид.

Опишіть біологічні й екологічні особливості досліджуваного виду рослин, заповнивши таблицю.

Ознака для опису	Опис
Біологічні особливості	
Корінь (тип і розвиток кореневої системи, видозміни кореня)	
Стебло (форма життя: дерево, чагарник, трав'янисте; висота, тип і форма стебла; видозміни; опушеність, колючки, восковий покрив тощо)	
Листок (форма листової пластинки; форма краю листка; розміщення листків; жилкування; довжина й ширина листової пластинки; забарвлення; простий або складний листок; видозміни листка)	
Квітка (оцвітина: проста, подвійна, відсутня; забарвлення) Способи запилення (анемо-, зоохорний вид, самозапилення)	
Плід (насіння) (назва плода; сухий або соковитий; однонасінний, багатонасінний; розкривається, не розкривається; спосіб поширення й пристосування	
Екологічні особливості	
Едафічні фактори (тип ґрунту;)	
Кліматичні фактори (денні й нічні температури; освітленість: світлолюбна, тіньовитривала, тіньолюбна)	
Топографічні фактори (росте на відкритих місцях або в затінку)	
Ступінь конкуренції з іншими видами (об'єкти конкуренції; чи є рослиною-хазяїном, паразитом, симбіонтом)	
Сезонні явища в житті виду (пристосованість до мінімальних і максимальних значень екологічних факторів за сезонами)	

7. Написати есе на тему «Роль рослинних угруповань у зміні первинного стану планети».

8. Навпроти ярусів рослин широколистяного лісу записати номери рослин, які складають ці яруси: 1. Вороняче око звичайне. 2. Клен гостролистий. 3. Жовтець кашубський. 4. Дуб звичайний. 5. Копитняк європейський. 6. Ліщина звичайна. 7. Калина. 8. Ясен високий. 9. Липа дрібнолиста. 10. Осока волосиста. 11. Бруслина європейська. 12. Крушина ламка.

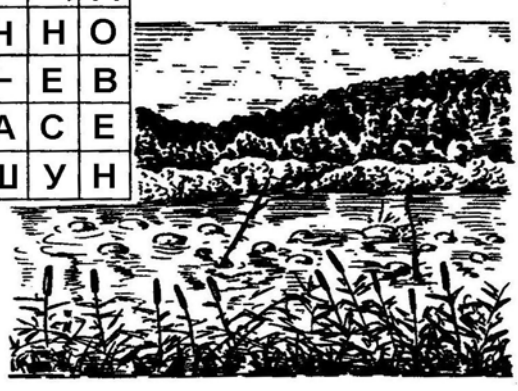
I ярус _____

II ярус _____

III ярус _____

9. Головоломка-загадка. Знайдіть початок головоломки і по безперервній лінії прочитайте загадку. Про яке природне угруповання йде мова?

Ш	И	М	Л	П	Ч	А	А,	Д
Е	Н	А	И	О	О	Н	Н	О
Д	Е	Г	В	П	В	–	Е	В
Й	П	О	Е	Е	Н	А	С	Е
О	Р	Н	Ш,	Н	І	Ш	У	Н



☝ **На замітку вчителю:**

1. Правила для учнів під час екскурсії.

1. Під час екскурсії чітко виконувати розпорядження вчителя, сумлінно виконувати завдання, оформляти збори та записи.

2. Гербарний матеріал відбирати в невеликій кількості, не брати зайвого. Оберігати природу від знищення.

3. Рідкісні та зникаючі рослини для гербаріїв і колекцій не збираються.

4. Результати спостережень записувати на місці, ретельно все фіксуючи. Особливо старанно оформляти чорнові етикетки до гербарних зразків.

5. Під час екскурсії дотримуватися дисципліни.

2. Визначення висоти дерева.

Обладнання: метрова рейка з поділками.

Хід визначення

1. Від вимірювального дерева відходять на таку віддаль, щоб було видно його верхівку і основу.

2. Тримаючи рейку (лінійку) вертикально у витягнутій руці, візують її нульовий поділ на лінії ока до основи дерева.

Висоту дерева визначають за формулою:

$$X=Ахб/а,$$

де А – відстань людини до дерева; а – довжина руки; б – поділки на рейці.

3. Правила гербаризації рослин.

1. Збираються невеликі рослини або частини їх.

2. Трав'янисті рослини збираються повністю: і надземну, і підземну частину. У дерев і кущів збирають частину пагона з квітками і листками.

3. Збирають рослини, типові для даного виду, у 2-3 екземплярах.

4. У дводомних рослин збирають окремо чоловічі й жіночі екземпляри.

5. Найкращий час для збирання – суха, ясна погода.

6. До кожної рослини слід зробити на місці етикетку, на якій вказати:

- Номер рослини;
- Назву рослини;
- Місцезнаходження (географічний пункт);
- Дату збирання;
- Прізвище учня.

7. Якщо рослина невідома, залишається вільне місце, яке заповнюється після визначення.

Тема: **МІСЦЕ ГРИБІВ У ЛІСОВОМУ БІОЦЕНОЗІ**

Мета:

- закріпити та розширити знання про систематичні та екологічні особливості грибів, будову, функції біоценозу та роль грибів у ньому;
- практично встановити вплив людини на життя біоценозу;
- розширити практичні навички та вміння визначати систематичну належність грибів та відношення їх до екологічних груп, навчати проводити дослідження в природі, аналізувати отримані результати, робити конкретні висновки;
- продовжити формування у дітей екологічної свідомості, відповідального, дбайливого ставлення до всього живого;
- виховувати почуття естетичного смаку у сприйнятті навколишнього середовища.

Час: найкращим часом проведення екскурсії є вересень – жовтень, але можливе проведення і в кінці травня – на початку червня.

Місце: мішаний, листяний ліс або ділянка дендропарку, де є «занедбані» старі дерева та чагарники.

Основні поняття: кругообіг речовин у системі, потік енергії, біоценоз, гриби, субстрат, гетеротрофи, екологічні групи, гумусові сапрофіти, сапрофіти, ксилофіти, симбіоз, мікориза, гіменофор.

Об'єкти досліджень: гриби.

Екскурсійне обладнання: довідкова, науково-популярна мікологічна література, блокноти, олівці, фотоапарат, поліетиленові пакети для збору матеріалу, картки-завдання, ілюстративний матеріал про їстівні та отруйні види грибів.

План екскурсії:

1. Підготовка учнів.
2. Знайомство з місцем проведення екскурсії (у даному випадку – ділянка листяного лісу).
3. Поживне середовищем для грибів (Картка № І).
4. Цінність плодового тіла гриба.
5. Вплив людей на середовище зростання грибів (Картка №ІІ).
6. Підведення підсумків.

1. Підготовка учнів.

Деякі екскурсійні завдання учні можуть виконати самостійно ще до проведення екскурсії. Так, учитель поділяє клас на мікрогрупи по 4-5 осіб і дає їм завдання підготувати повідомлення про значення в природі та житті людини конкретних видів грибів, що були визначені вчителем заздалегідь (їх отруйність, лікарські властивості тощо). Кожна мікрогрупа готує представлення одного небезпечного виду гриба, опис його систематичних та біологічних особливостей. Готують ті види, що можуть зустрітися під час екскурсії в обраному місці, а на даний час не утворюють плодових тіл (бліда поганка, опеньок сірчано-жовтий несправжній,

свинуха тонка), а також одного з розповсюджених в обраному місці цінного виду (білий гриб, маслюк, підосичник та ін.).

2. Знайомство з місцем проведення екскурсії (у даному випадку – ділянка листяного лісу).

Ми з вами знаходимося в лісі. Що ж таке ліс? Це сукупність різних живих організмів – рослин, тварин, грибів, бактерій, що пристосувалися до певних умов даної території: впливу температури, вологості, освітлення, наявності субстрату, впливу одного організму на інший. Вони забезпечують кругообіг речовин у цій системі та потік енергії. В ній таке угруповання організмів називається біоценозом. Ним є луки, поле, річка. Ліс відрізняється від інших біоценозів тим, що серед рослин обов'язково є деревні породи. Саме вони створюють умови для існування всіх інших організмів лісу: кущів, трав'янистих рослин, мохів, лишайників, комах, птахів, ссавців. Невід'ємною складовою частиною будь-якого біоценозу є гриби. Установити місце грибів у біоценозі, форми взаємодії їх з іншими компонентами екосистеми, роль та значення в природі і є завданням нашої екскурсії.

Перед вами ділянка листяного лісу, однорідного за рельєфом, за складом деревних порід, чагарниковою і трав'янистою рослинністю. Тут зростає дуб, липа, клени та інші породи дерев. Серед кущів глід, крушина, бруслина тощо. Подивіться уважно, які ще знайомі вам мешканці лісу пов'язані безпосередньо з деревами? Це птахи, комахи, водорості, мохи, лишайники, а також ми бачимо плодові тіла грибів. Поміркуйте, чому переважну кількість грибів ми зустрічаємо саме тут, у лісі, а не на луках або в річці? Правильно. Бо тут є найкращі умови для зростання багатьох видів грибів. А що ж потрібно для їх нормального росту, розвитку та розмноження? Наявність певних факторів: освітлення, вологи у повітрі та субстраті, наявність різноманітного субстрату, бо саме з нього гриби отримують необхідні речовини. Хоча гриби чітко реагують на певну температуру, наявність вологи в повітрі та ґрунті, серед них не виділяють екологічні групи як у рослин. За способом живлення гриби є гетеротрофами, тому світло для них не є провідним фактором для існування.

3. Поживне середовищем для грибів (Картка № І).

Більшість життя гриб існує у вигляді міцелію, або грибниці, що схована у субстраті. Тільки плодові тіла з'являються над субстратом на деякий час. Саме різноманіття субстратів у лісі дає змогу зростати великій кількості різноманітних видів грибів із різних відділів, класів та порядків. Давайте з'ясуємо, що може служити поживним середовищем для грибів? Для цього кожна мікрогрупа досліджує ділянку лісу і виконує на картці № І завдання № 1.

Картка № І.

1. Обстежте визначену вам ділянку лісу і зберіть плодові тіла різних видів грибів. У таблицю занесіть відомості про субстрат, на якому вони зростали (10 хвилин).

2. Об’єднайте у таблиці №2 свої результати з даними інших працюючих мікрогруп. Зробіть висновки про розподіл виявлених видів за трофічними групами та їх чисельність. Які з них є домінуючими в цей час у лісі? Чому?

Зразок оформлення таблиці

Таблиця 1

№ виду	Субстрат				
	на ґрунті (біля якого дерева)	**опад (листя, хвоя)**	**мертва деревина (пеньки, сухі гілочки)**	**на живій деревині**	**гній та інші субстрати**
№1		+			
№2			+		
№3					
№4	Під дубом			+	
№5	Під осикою				
Всього	**2**	**1**	**1**	**1**	

Таблиця 2

	Екологічні групи грибів				
	симбіонти	**гумусові сапрофіти**	**ксилофіти**	**паразити**	**копрофіти та інші**
К-ть видів	2+1+1	1+2+2	1+1+1	1+1+1	0+1+0

Таблиця 3

Назва виду чи роду	Червоний мухомор, білий гриб, бліда поганка, зеленушки	Гриб зонтик, дощовик їстівний, …	Свинушка товста, зимовий гриб, опеньок сірчано-жовтий, …	Трутовик сірчано-жовтий, несправжній трутовик дубовий, опеньки осінні	Гнойовик білий, …
Всього	**4**	**5**	**3**	**3**	**1**

У результаті досліджень ми встановили, що субстратом для грибів можуть служити опале листя, хвоя, пеньки, ґрунт. Саме за відношенням до субстрату гриби поділяються на екологічні групи: гумусові сапрофіти, сапрофіти на деревині – ксилофіти тощо. Учені встановили, що за довгий час існування грибів деякі види пристосувалися брати необхідні органічні речовини в дерев, яким, у свою чергу, покращували живлення з ґрунту, даючи йому додатково воду з мінеральними речовинами. Такі взаємокорисні відносини між організмами назвали симбіозом. Забезпечує таке живлення мікориза, що утворюється з гіфів гриба і кореневих волосків дерева. Мікориза схована під землею. Тому певні види грибів і зростають біля певних порід дерев. Цю закономірність люди примітили

давно. Підберезовик зростає біля берези, підосичник під осикою, маслюк під сосною, білий гриб та червоний мухомор під дубом, сосною, березою та іншими деревами. Усі ці види були віднесені в окрему групу – симбіонтів. Ця група досить велика. Сюди належать усі шапкові гриби з трубчастим гіменофором. Серед грибів з пластинчастим гіменофором – мухомори, печериці, хрящі-молочники, сироїжки. У результаті симбіозу покращується ріст дерев. Якщо дерево гине – гриб симбіонт теж гине. Тепер зрозуміло, чому більшість знайомих вам грибів ви зустрічаєте саме в лісі. Крім того, дерева утворюють й інші субстрати, що полюбляють гриби. Опад теж зумовлює видове і кількісне різноманіття грибів. У цьому ви впевнитеся, коли виконаєте на картці завдання №2. Об'єднайте у таблиці №2 свої результати з даними інших працюючих мікрогруп. Зробіть висновки про розподіл виявлених видів за трофічними групами та їх чисельність. Які з них є домінуючими в цей час у лісі? Чому? (Різні погодні умови стимулюють до появи плодових тіл різних видів, що належать до різних екологічних груп. При тривалій підвищеній вологості та середніх температурах численними можуть бути як сапрофіти, так і ксилофіти).

Тепер ви готові пояснити, чому товща лісової підстилки не збільшується з кожним роком, а мертві дерева, що впали на землю через деякий час теж зникають з лісу? Роботу по розкладу цих решток здійснюють гриби. їм допомагають бактерії. Ці організми належать до групи редуцентів і є невід'ємною частиною біоценозу. Продукти розкладу субстрату потрапляють у ґрунт і включаються в кругообіг речовин даного біоценозу. Вони поповнюють запаси ряду мінеральних речовин у ґрунті, які є їжею для рослин. Зрозуміло також, чому в лісах, де є гриби-симбіонти, рослини почуваються краще, дерева здоровіші.

Знаючи це, людина повинна дуже відповідально ставитися до кожного свого кроку в лісі.

4. Цінність плодового тіла гриба.

Люди з давніх-давен знали цінність плодових тіл деяких видів грибів (гриби мають у своєму складі білки, вуглеводи, жири, мінеральні солі, багато вітамінів А, В, B_1, B_2, С, РР), знали і те, що деякі містять сильні отрути (сатанинський гриб, бліда поганка). Народна медицина дослідницьким шляхом відібрала гриби, які лікують (червоний мухомор, білий гриб, сірчано-жовтий трутовик, чага). Інформацію про цінність конкретного виду можна отримати з довідкової мікологічної літератури. Але спочатку треба визначити, яке систематичне положення гриб має. Для визначення грибів, що сьогодні ви знайшли, скористаємося «Атласом їстівних та отруйних грибів» (Зерова М.Я., 1970), «Справочником миколога и грибника» (Дудка И.А., Вассер С.Н., 1987) та ін.

Кожна мікрогрупа отримує для визначення 1-2 види грибів (даються ті види, які заздалегідь учитель вже визначив і про які діти підготували інформацію щодо їх значення).

Учитель керує роботою мікрогруп. Нагадує порядок визначення грибів:

1. Знайдіть на малюнку або фотографії вид схожий на ваш гриб.
2. Знайдіть опис цього виду і прочитайте його, порівнюючи ознаки, що зазначаються в описі з плодовим тілом вашого гриба.

3. У разі збігу систематичних ознак та екологічних показників – вид або рід визначений. Якщо ні – роботу повторити з початку.

4. Якщо рід або вид установлено, то тепер можна в описі знайти і відомості про їстівне значення цього гриба.

Перевіривши правильність визначення, учитель дає слово кожній із груп дослідників. Вони по черзі знайомлять усіх з результатами своєї роботи. Представляють визначені види. Усі записують їх у таблицю №3 в картці №1 в певну екологічну групу.

Обов'язково треба під час екскурсії згадати про найнебезпечніші гриби нашої місцевості – бліду поганку та опеньок сірчано-жовтий. (Мати їх зображення та опис). Навіть якщо їх плодові тіла в цей час не виявлені, розповісти про них, користуючись ілюстраціями. Пояснити, чому в цей час їх немає у даному місці і чому їх систематичні ознаки треба добре запам'ятати.

5. Вплив людей на середовище зростання грибів (Картка №II).

У кінці цього етапу вчитель робить загальний висновок про цінність грибів у природі та житті людини.

Знаючи про таке велике значення грибів у природі, людина повинна дуже відповідально ставитись до кожного свого кроку в лісі. Учитель пояснює, чому, збиваючи плодові тіла мухоморів або старі плодові тіла їстівних грибів, ламаючи гілки живих дерев, ушкоджуючи кору, розпалюючи багаття, ви спричиняєте велику шкоду не тільки конкретному організму, а й усьому лісу. (Тому, що «здоров'я» одного виду пов'язано зі станом іншого:

- плодові тіла грибів використовують у їжу мешканці лісу;
- збиваючи недозрілі плодові тіла мухоморів, ви не даєте можливості розмножуватися спорами цьому мікоризному виду, який покращує умови для життя цінних деревних порід. Якщо людина зриває плодове тіло їстівного гриба, слід пам'ятати, що це треба робити обережно викручуючи його від грибниці, щоб площа поранення її була якомога менша, і це місце ретельно закрити листям чи хвоєю. Велика рана – це шлях для проникнення шкідників;
- ламаючи гілки, ушкоджуючи кору, ми відкриваємо шлях до проникнення спор грибів-паразитів, що призведуть до загибелі цієї рослини;
- розкладаючи багаття, ми знищуємо мікоризу або міцелій грибів, чим зменшуємо кількість грибів у цьому місці, а це, в свою чергу, може підбитися і на стані рослин, що пов'язані з ними.)

Сьогодні людина має могутню силу. Вона своєю діяльністю може повністю знищити цілі біоценози. Вирубуючи дерева в лісі, вона повністю знищує всі живі організми, пов'язані з ними ланцюги живлення. Відсутність дерен призводить до зміни освітлення, вологості на певній території, тобто змінюються умови, до яких пристосувалися всі інші організми, і вони теж гинуть. Без дерев і гриби, що є мікоризними, що зростають на опаді та на деревині існувати не можуть.

Давайте з'ясуємо, як людина вплинула на цю ділянку лісу.

Кожна мікрогрупа дослідників відправляється на зазначену ділянку і виконує завдання на картці № ІІ (15 хв).

Картка № ІІ.

1. Обстежте зазначену ділянку лісу. Установіть стан рослин та ґрунту. Дані занесіть у таблицю № 4.

2. Зробіть висновки про загальний стан біоценозу. Оцініть його за 5-бальною шкалою.

3. У разі виявлення результатів негативного впливу, поясніть причини його появи та запропонуйте свої варіанти поліпшення ситуації.

Таблиця 4

Факти	**Їх наявність**
Ушкоджена кора (робота сокири, ножа , тощо)	1
Наявні старі дуплисті дерева	-
Наявні сухі дерева	2
Кількість дерев із зацементованими дуплами	-
Наявність штучних домівок для птахів, годівниць для звірів	
Є мурашники або осині гнізда, джмелині нірки	
Є лишайники	
Наявні мікоризні види грибів	
Наявні плодові тіла трутових грибів на живих деревах	На 3 деревах
Є зламані гілки	Багато
Наявні зрубані дерева	-
Виявлені місця де розводили багаття	2
Ґрунт зазнав дії транспортних засобів	є сліди машин
Наявність попереджувальних знаків, шлагбаумів	2
Наявні ями, бугри штучного походження	2
Наявність побутового сміття	+ багато
Інші факти	

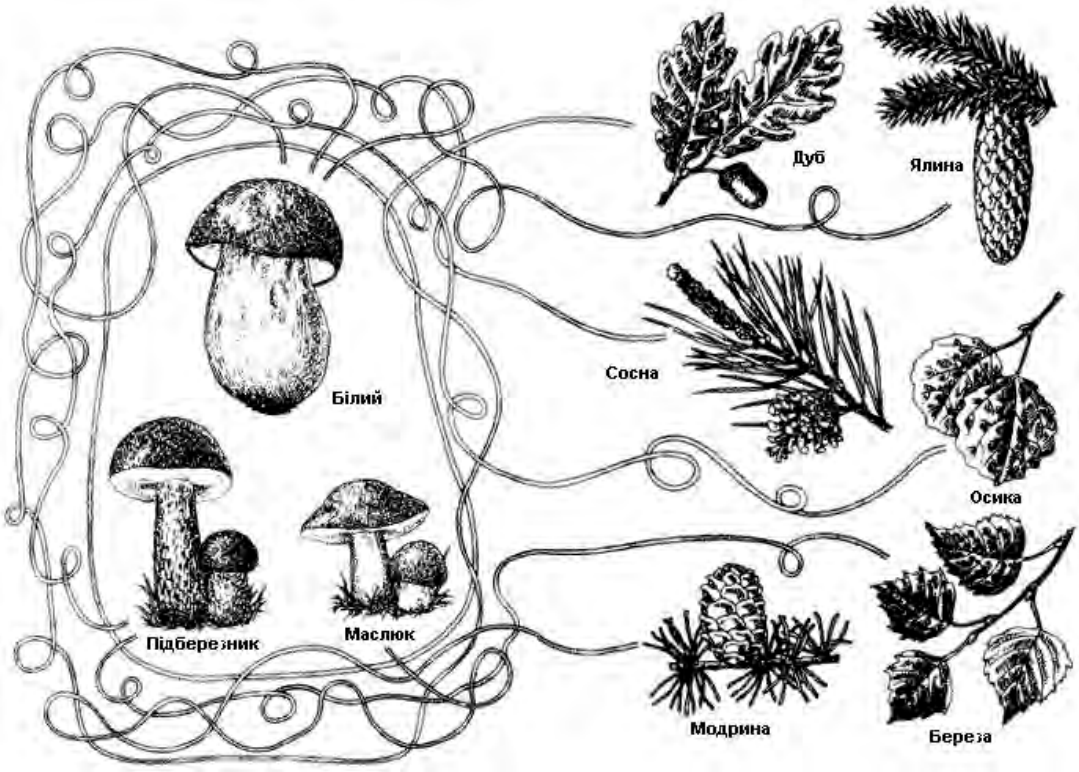
6. Підведення підсумків.

Після роботи обговорити отримані результати, а потім критично оцінити свою поведінку під час знаходження в лісі. І ще раз наголосити на беззахисності, тендітності живого перед людиною. Нашим гаслом сьогодні повинно бути – «Збережи, захисти все те, що тебе оточує, все де стоїш, де живеш. Це твій дім!»

Під час проведення екскурсії можна запланувати невелику обідню перерву. Це дасть змогу нагадати правила поведінки в природі, практично показати, як правильно розкласти багаття, що для цього потрібно використовувати, куди слід дівати сміття, що в лісі можна збирати (плоди), а що ні (квіти) і т. п.

🕮🖉 Завдання для учнів:

1. Лабіринт «Симбіоз». На ґрунтах, багатих органічними речовинами та вологим гумусом, виникає симбіоз дерев і грибів. Проходячи лабіринт, визначте пари симбіозу.



2. «У ліс – на тихе полювання». Щоранку звідусіль на тихе полювання до лісу вирушає багато людей. Але з повними кошиками додому повертаються найуважніші, найстаранніші, адже гриби не ростуть на видноті – вони ховаються під опалим листям, корчами, деревами. Причому різні гриби «дружать» із різними деревами. Наприклад, із березою – підберезовики і білі, з осикою – підосичники, з ліщиною – лисички… У цьому кросворді заховано 14 назв їстівних грибів. Знайдіть їх. Слова читаються в будь-якому напрямку, а «ламаються» – лише по горизонталі і вертикалі.

І	Б	П	І	Ч	К	Е	Р	Ч	Е
Л	И	Й	Д	И	А	Б	Е	Е	П
Ч	И	С	О	С	І	Д	З	Р	И
Н	И	К	Л	И	П	В	О	Я	Ц
Р	И	С	В	О	Б	И	К	И	Р
О	Ї	К	И	Р	О	К	И	Ж	М
К	Ж	М	О	Х	К	Ю	Л	С	А
А	К	И	В	О	В	А	Е	П	О
У	З	Д	И	Я	О	В	Н	Ь	О
Р	Г	А	К	Н	В	И	Л	Г	К

1. Знайти й коротко описати по 10 видів їстівних, умовно-їстівних та неїстівних грибів своєї місцевості.

2. Написати есе на тему: «Чому деякі дикі тварини залюбки споживають шапинки мухомора червоного?».

3. Опрацювати легенду, міф або байку на тему: «Відьмині кола».

☝ На замітку вчителю:

1. Пам'ятка для учня.

Заповіді грибника:

1. Якщо ти не знаєш цей гриб, не бери його!

2. Не руйнуй грибницю. Зриваючи плодове тіло, обережно викручуй його. Місце ушкодження прикрий листками або хвоєю.

3. Не знищуй гриби, які вважаєш шкідливими або отруйними, залиш лісовим мешканцям.

4. Не збирай дуже малі плодові тіла, бо легко можна помилитися і зірвати отруйний гриб.

5. Знай, що деякі гриби ростуть у певних місцях під певними деревними породами, бо живуть у симбіозі з ними. Маслюки треба шукати тільки в сосновому лісі, а за підберезовиками слід іти до березового гаю, бліду поганку можна зустріти в дубовому, березовому лісі, або листяному де зростають ці породи дерев.

6. Знай, що найотруйнішим видом серед грибів є бліда поганка. її ознаки: в основі ніжки є піхва, на ніжці є плівчасте кільце, пластинчастий гіменофор завжди білий, колір шапки оливкуватий, блідо-зеленувато-оливковий без білих цяточок.

2. Цікаво знати (екологічні групи грибів).

Усі їстівні гриби, що зустрічаються в нашій місцевості належать до таких екологічних груп: сапрофіти, ксилофіти, копрофіти і мікоризні. Гриби останньої групи займають особливе положення, так як знаходяться у симбіозі з коренями вищих рослин.

Сапрофіти (від *сапрос* – гнилий) – це гриби, що живуть за рахунок органічних речовин відмерлих організмів. Вони разом з мікроорганізмами переробляють листя, яке скидає ліс, хвою, шишки, гілки, руйнують пеньки; беручи участь у процесах розпаду рослинних залишків, доводять мінералізацію листя деяких рослин до 80%. Гриби, що оселяються на різноманітних залишках, служать не тільки поставниками органічних речовин у ґрунт, але виконують і санітарну роль. Без грибів, котрі є найбільш активними руйнівниками підстилки та опаду ліс просто б захлинувся від власних залишків.

Сапрофіти поділяються на гумусні, міцелій котрих поширений у гумусному шарі ґрунту, і підстилочні, міцелій котрих зосереджений у лісовій підстилці. Перші ростуть на відкритих просторах: полях,луках, вигонах. (Печериці, луговий опеньок, гриб-зонтик). Останні – типові мешканці лісу.

Ксилофіти (від *ксилос* – деревина), або лігнотрофи – дереворуйнуючі гриби. Здійснюють деструкцію деревини. Групу ксилофітів поділяють на дві групи: паразити і саме ксилофіти. Ксилофіти – типові мешканці лісів, що оселяються на рослинних залишках. Вони

ростуть на стовбурах і коренях живих дерев, сухостої, повалених стовбурах і гілках, на пеньках і шматках деревини, заборонених у ґрунті і тих, що лежать на його поверхні. До групи належать також міцени, плютеї, свинуха тонка, опеньок зимовий, опеньок сірчано-жовтий несправжній, лускатки, плеврот черепитчастий. До паразитів належать різні види трутовиків, серед шапкових грибів – опеньок осінній справжній.

Копрофіли (від *копрос* – гній) оселяються на екскрементах травоїдних тварин. Екскременти достатньо багаті на органічні речовини, і деякі гриби можуть утилізувати їх в якості поживних речовин. При відповідних значеннях температури і вологості на екскрементах розвиваються представники різних груп грибів. Це специфічні види грибів, для котрих такий субстрат являється постійним і звичайним місцепроживанням у природі. Найбільш типовими представниками копрофітів є, наприклад, їстівні гриби-гнойовики.

Симбіонти (або *мікоризотрофні* види) – це гриби, що здатні утворювати мікоризу. Вона складається з гіфів гриба та кореневих волосків коріння дерева. Мікориза забезпечує симбіоз, процес живлення, що є взаємокорисними і для грибів, і для дерев. Мікотрофні рослини без своїх грибних симбіонтів розвиваються погано, повільно, легко піддаються хворобам, а іноді й гинуть. Отже, значення мікоризних грибів дуже велике: вони сприяють росту і розвитку деревних, чагарникових і трав’янистих рослин.

До симбіонтів належать майже всі гриби порядку болетових, ті, що мають за систематичну ознаку трубчастий гіменофор. Це – білий гриб, або боровик, синяк, або дубовик, маслюки, моховики, підберезовик, осиковик, або чорноголовець, польський гриб. Серед видів грибів з пластинчастим гіменофором до цієї групи належать: сироїжки, свинуха тонка, мухомори, ентоломи, павутинники, хрящі-молочники (біля 35%).

Тема: **ПРИСТОСУВАННЯ РОСЛИН ДО ЖИТТЯ В БІОГЕОЦЕНОЗІ**

Мета:

- сформувати поняття про біогеоценоз – як складну систему, що є складовою частиною біосфери, про пристосування живих організмів до сумісного життя в ньому, про взаємозв'язок будови і функцій організму у виробленні ним пристосувальних ознак до умов середовища;
- поглибити знання про фактори середовища (температуру, вологу, світло та ін.) та їхню роль у формуванні пристосувань, про кругообіг речовин та передачу енергії в біогеоценозі;
- відповідно до наявного кількісного поєднання екологічних факторів сформувати поняття про екологічні групи рослин і їх життєві форми, показати відносний характер пристосувань;
- розвивати вміння спостерігати і бачити взаємозв'язок і взаємообумовленість між організмами в природі, формувати навички ведення спостережень у природі, робити узагальнення та висновки про бачене.

Час: довільний.

Місце: Ботанічний сад ПНПУ імені В.Г. Короленка.

Основні поняття: біогеоценоз, біосфера, фактори середовища, кругообіг речовин та передача енергії, екологічні фактори, екологічні групи рослин, життєві форми.

Об'єкти досліджень: рослини ботанічного саду.

Екскурсійне обладнання: блокноти, ручки, люксметр, коробочки для насіння.

План екскурсії:

1. Правила поведінки у природі.
2. Ботанічний сад як науково-дослідна, навчально-допоміжна та культурно-просвітницька установа.
3. Біогеоценоз як багатокомпонентна система.
4. Адаптації рослин, що дають їм змогу виживати.
5. Поняття про екогрупи рослин.
6. Життєва форма рослин.
7. Адаптаційні ознаки рослин при поширенні плодів та насіння.
8. Підсумок екскурсії.
9. Узагальнююча бесіда (запитання).

Виклад матеріалу:

1. Правила поведінки у природі.

Екскурсію необхідно розпочати з нагадування учням про правила поведінки в природі, особливо в ботанічному саду, наголосити на безпечному поводженні під час екскурсії.

2. Ботанічний сад як науково-дослідна, навчально-допоміжна та культурно-просвітницька установа.

Прибувши на місце проведення екскурсії, учнів ознайомлюють із ботанічним садом як штучним біогеоценозом.

Ботанічний сад – науково-дослідна, навчально-допоміжна та культурно-просвітницька установа, заснована на колекції живих рослин, що вирощуються у відкритому ґрунті та оранжереях. Основне практичне завдання ботанічного саду – пошук нових корисних рослин, їх комплексне вивчення та інтродукція.

Ботанічний сад є штучним біогеоценозом. Біогеоценоз – це сукупність живих організмів, які населяють певну територію, взаємопов'язані між собою умовами середовища, обміном речовин та передачею енергії.

Як ми знаємо, ботанічний сад – це місце, де зростають різні цікаві екзотичні рослини, які насаджені людиною. Але поряд з ними зустрічаються і наші, місцеві, трав'янисті рослини, мохи, лишайники, водорості,тобто види місцевої флори, які пристосувалися до сумісного життя. Всі названі рослини є складовими компонентами рослинного угруповання. Але поряд з ними зустрічаються і певні види грибів, а також тварини. Усі вони входять до складу біогеоценозу.

3. Біогеоценоз як багатокомпонентна система.

Біогеоценоз (від «*біо*» – життя, «*ценоз*» – спільний) – сукупність живих організмів біогеоценозу, пов'язаних між собою різноманітними зв'язками.

Отже, на території ботанічного саду можна познайомитися з різними організмами біогеоценозу та їхніми пристосуваннями до сумісного життя.

Таким чином, біогеоценоз – це багатокомпонентна система. Він, у свою чергу, є складовою частиною біосфери, що знаходиться на планеті Земля, яка входить до складу Сонячної системи і Всесвіту. Отже, біогеоценоз є, з одного боку, складною системою, а, з іншого, - структурною одиницею вищих систем.

Усі рослини, що живуть у ботанічному саду є взаємопов'язаними і взаємообумовленими. Сумісне зростання різних рослин у ньому можливе тому, що вони здатні в процесі еволюції набути пристосувальних ознак як до конкретного кількісного поєднання факторів середовища, так і до проживання поруч.

4. Адаптації рослин, що дають їм змогу виживати.

Які ж адаптації дають змогу вижити рослинам поряд? Кожен організм знаходиться в довкіллі, знаходить у ньому своє місце. Останнє характеризується комплексом умов неживої природи, який забезпечує його всіма необхідними елементами. Певна кількість світла, тепла, поживних речовин, вологи необхідна організмам для їх існування.

Рослини нерухомі у вегетативному стані, тому вони повинні пристосовуватися до тих умов, у яких зростають, адже переміститися, змінити своє місцезростання вони не можуть.

Пристосування або адаптації («*адаптіо*» – з лат. – пристосування) є реакцією-відповіддю організмів на умови навколишнього середовища.

На території ботанічного саду ПДПУ спостерігається різноманітне поєднання екологічних умов. Цьому сприяє, насамперед, рельєф території. Це рівнина та південний і північний схил балки, по дну якої протікає р. Тарапунька. Джерелом вологи є також штучна водойма – ставок, тому в різних місцях ботанічного саду співвідношення світла, тепла, вологи та інших факторів буде різна. І в такому строкатому поєднанні екологічних умов будуть зростати і різні групи рослин, які здатні пристосовуватися до нього. Такі групи організмів будуть називатися екологічними. Які ж рослини відносяться до однієї і тієї ж екогрупи?

5. Поняття про екогрупи рослин.

Екогрупи рослин – це сукупність рослин різної систематичної приналежності, які зростають в однакових умовах і мають подібні особливості зовнішньої та внутрішньої будови та процесів життєдіяльності. Тобто, іншими словами, це організми, які мають подібні пристосування до таких умов. Серед рослин ботанічного саду безліч яскравих прикладів адаптацій як до умов навколишнього середовища, так і до сумісного проживання поруч.

Так, наприклад, розподіл вологи на території ботанічного саду є нерівномірним. У залежності від цього фактору і рослини будуть належати до різних екологічних груп. У водоймі зростають повністю занурені елодея канадська та кушир темно-зелений. Ці рослини належать до групи гідатофітів («*гідато*» – вода, «*фітон*» – рослина). Вони мають дрібні листкові пластинки, гнучкі стебла, які підтримуються водою. У таких рослин досить часто переважає вегетативне розмноження.

На поверхні води зустрічається ряска мала, спіродела багатокорінцева, сальвінія плаваюча. Ці рослини пристосувалися триматися на поверхні води. У перших двох, ряски та спіродели, корені виконують функцію органу рівноваги. Сальвінія плаваюча взагалі втратила корені. Їх заміняє розсічений на коренеподібні вирости листок, який теж є органом рівноваги. Якщо ми спробуємо втопити цю рослину, то не зможемо. Адже на поверхні двох зелених листків, що не занурені у воду, є воскоподібні вирости-сосочки, між якими затримується повітря, що не дає рослині потонути. Але в кінці вегетаційного сезону ці рослини накопичують багато крохмалю і на зиму опускаються на дно водойми.

Безпосередньо в річці зростають очерет звичайний, куга озерна, рогіз широколистий, які занурені у воду нижньою частиною. Це рослини – гідрофіти («*гідро*» – вода, «*фітон*» – рослина). Якщо розглянути стебла куги озерної та рогозу широколистого на поперечному перерізі, то побачимо, що вони нагадують губку. Це добре розвинена повітроносна тканина. Адже цим рослинам не вистачає повітря, і вони пристосувалися до його накопичення. Крім того, вони мають добре розвинену кореневу систему, міцні стебла та листкові пластинки.

По берегах річки та ставка зростають вже інші рослини. Вони розміщуються не у воді, а на вологих ґрунтах. Це жовтець повзучий, м’ята водяна, верба ламка та ін. Це рослини – гігрофіти («*гігро*» – волога,

«*фітон*» – рослина), які є вологолюбними і зростають на вологих ґрунтах. Вони не мають спеціальних пристосувань, що обмежують витрати води, тому багато її поглинають, але багато і випаровують. Найменша недостача вологи викликає їх в'янення.

Отже, ми ознайомилися з рослинами, які пристосувалися жити у водному, напівводному чи вологому середовищі.

Найбільше ж зростає в ботанічному саду рослин, які адаптувалися до умов середнього зволоження. Це рослини – мезофіти («*мезос*» – середній, «*фітон*» – рослина). До цієї групи належать майже всі культурні рослини, дерева, кущі,трави. Наприклад, жито, пшениця, дуб звичайний, яблуня лісова тощо. Вони мають добре розвинену кореневу систему, досить широкі листкові пластинки.

На південному схилі, де відсутні дерева та кущі, найбільше світла і тепла. До таких посушливих умов пристосувалися ксерофіти («*ксерос*» – сухий, «*фітон*» – рослина). Вони мають дуже добре розвинену, глибоко проникну кореневу систему, вузькі, жорсткі, часто опушені листкові пластинки, міцні стебла. Такі адаптації дозволяють витрачати менше вологи. До цієї групи належать і ряд видів та форм хвойних порід дерев та кущів, зібраних у дендрологічному відділі ботанічного саду. Це сосна звичайна, сосна Веймутова, сосна кримська, ялина європейська, ялиця біла, псевдотсуга голуба, ялівець козацький. Серед трав'янистих рослин милують око види роду ковили, костриці, полин австрійський і полин гіркий, чистець германський. Необхідно звернути увагу на шавлію степову, яка виділяє при високих температурах ефірні олії, уникаючи таким чином перегрівання.

У рослин, що зростають у ботанічному саду можна спостерігати не лише пристосування до різних умов зволоження, а й до різної кількості світла. Так, трав'яниста рослинність під шатром дерев буде відрізнятися від такої ж на освітлених ділянках. Особливо чітко можна виявити вертикальний розподіл рослин у залежності від світла в північній частині саду, у насадженні дерев. Тут вони зростають ярусами – поверхами. Найбільші розміри мають світлолюбні рослини, для яких необхідно багато світла. Це дуб звичайний, ясен звичайний. Вони мають світло-зелені листкові пластинки з глянцевою поверхнею. Через їхню крону проникає невелика кількість світла, яке поглинається тіневитривалими рослинами. Це ліщина звичайна, бруслина бородавчаста. І зовсім малою кількістю світла задовольняються під ними тінелюбні трав'янисті рослини: копитняк європейський, яглиця звичайна. Вони, на відміну від світлолюбів, мають м'які широкі темно-зелені листкові пластинки. Збільшення площі листків дає змогу поглинати більше сонячної енергії й забезпечувати процес фотосинтезу при розсіяному світлі. Таким чином, різноманітність пристосування рослин до поглинання різної кількості світлової енергії дає змогу проживати рослинам на одній і тій же території.

Наведені вище приклади пристосувань виробилися в рослин у процесі еволюції і є їхньою реакцією на конкретний екофактор: світло, вологу, температуру. Але в природі всі умови середовища діють комплексно. І тому в рослин під їх дією формується певний зовнішній вигляд – габітус або життєва форма.

6. Життєва форма рослин.

Життєва форма рослини – це зовнішній вигляд рослини, який сформувався під впливом сумісної дії факторів середовища.

Найпростіше розуміння її учні мають із повсякденного життя. Це дерева, кущі, трав'янисті рослини. У ботанічному саду зростають представники таких життєвих форм. Але більш доцільним є показ різноманітності життєвих форм із використанням класифікації К. Раункієра. У її основі лежить зрозуміла учням ознака – відновлення рослини та спосіб переживання нею несприятливих умов. Так, дерева, кущі мають бруньки відновлення, які розміщені високо над землею, закриті лусочками, засмолені чи опушені. Прикладом може бути верба ламка, кінський каштан звичайний, сосна звичайна. Такі рослини належать до життєвої форми фанерофіти («*фанерос*» – явний, відкритий, «*фітон*» – рослина). Ряд рослин, що зростають у ботанічному саду, дрік фарбувальний, полин гіркий, полин австрійський, відносяться до напівкущів чи напівкущиків. Адже в них частина надземної маси (трав'яниста) на зиму відмирає. А бруньки відновлення розміщені на здерев'янілих частинах стебла при землі. На зиму вони покриті відмерлою масою стебел та листя і сніговим покривом. Ці рослини належать до групи життєвих форм хамефіти («*хамай*» – напіввідкритий, «*фітон*» – рослина). У трав'янистих рослин бруньки відновлення зберігаються по-різному. У тих, які мають стрижневу та змішану кореневу систему, переважно розетку листків при основі стебла, вони містяться на рівні ґрунту. У несприятливу пору року покриваються теж відмерлою надземною частиною рослини та снігом. Такі рослини належать до життєвої форми – гемікриптофіти (з грецької «*гемі*» – напів, «*криптос*» – схований, «*фітон*» – рослина). До них відносяться кульбаба лікарська, любочки осінні, цикорій дикий. Поруч з такими рослинами зростають і рослини, у яких бруньки відновлення повністю заховані у ґрунті і знаходяться на кореневищах, у бульбах, цибулинах. Це – криптофіти (з грецької «*криптос*» – схований, «*фітон*» – рослина). Таку життєву форму мають: конвалія травнева, ряст ущільнений, пирій повзучий та ін.

Усі переглянуті рослини є багаторічними і мають бруньки відновлення. Але є ще однорічні рослини, що існують протягом одного вегетаційного сезону, в кінці якого від них залишається насіння. Насінина містить мініатюрну рослину у вигляді зародку. Такі рослини належать до життєвої форми – терофіти (з грецької «*терос*» – літо, «*фітон*» – рослина).

Отже, як бачимо, набуття рослинами різних життєвих форм теж є пристосуванням до умов навколишнього середовища.

7. Адаптаційні ознаки рослин при поширенні плодів та насіння.

Адаптаційні ознаки спостерігаються в рослин і при поширенні плодів та насіння. На прикладі рослин ботанічного саду можна спостерігати різні способи таких пристосувань. Види роду клен, ясен звичайний мають сухі плоди крилатки, які розповсюджуються вітром. Своєрідні парашутики, що легко літають, має кульбаба лікарська, рогіз широколистий, очерет звичайний, види роду тополя. Серед трав'янистих

рослин є багато мірмекохорних, тобто тих, насіння яких поширюється мурашками. Останні поїдають смачні принасінні придатки і розносять насіння. Це насіння чистотілу великого, рясту ущільненого, проліски дволистої. Насіння череди звичайної, лопуха справжнього має гачечки, якими прикріплюється до одягу людини та тварин. А жолуді дуба звичайного, горіху ліщини звичайної, кістянки горобини звичайної поширюються птахами та білками, яких теж можна побачити у ботанічному саду. Ряд рослин – карагана дерев'яниста, горошок великоквітковий, розрив-трава клейка – пристосувалися до саморозкидання насіння. Усі ці приклади є своєрідною турботою «про потомство», яка сприяє поширенню рослин.

Але іноді пристосування одних рослин до виживання шкодять іншим. Так, наприклад, стебла горошку мишачого, хмелю звичайного обплутують інші рослини, виносячи свої до світла.

Отже, світ пристосувань рослин у біогеоценозі є надзвичайно різноманітним. Пристосування допомагають виживати рослинам у складних умовах середовища та в боротьбі за існування між організмами (див. Завдання 4, 5, 6).

8. Узагальнююча бесіда (запитання)

1. Що називається ботанічним садом?
2. Чому ботанічний сад – це штучно створений біогеоценоз?
3. Дати визначення біогеоценозу, біоценозу.
4. Охарактеризувати місце розміщення ботанічного саду в довкіллі.
5. Що називається адаптацією?
6. Які пристосування до різного ступеня освітлення мають світлолюбні та тінелюбні рослини? Навести приклади.
7. Які пристосування до зростання у воді та надмірно зволожених екотопах мають рослини. Навести приклади.
8. Які пристосування до зростання в посушливих умовах мають рослини?
9. Як рослини пристосувалися до поширення плодів і насіння?
10. Що називається життєвою формою в рослин? Навести приклади різних життєвих форм у рослин ботанічного саду.

Підсумок екскурсії.

🕮 🖉 Завдання для учнів:

1. Виявити рослини посушливих місцезростань, указавши їх адаптації до зменшення випаровування вологи.
2. Навести приклади світлолюбних та тінелюбних рослин, указавши їхні пристосування до життя в різних умовах освітлення.
3. Визначити за допомогою люксметра ступінь освітлення світлолюбних, тіневитривалих і тінелюбних рослин.
4. Виявити види рослин, насіння яких розноситься вітром. Указати пристосування, що зумовлюють таке поширення.

5. Виявити види рослин, які поширюються людиною, тваринами. Указати їх адаптації до поширення.

6. Виявити види рослин, які поширюються птахами.

7. Відповідно до поданого алгоритму проаналізуйте шкільну екскурсію «Життя рослин навесні. Спостереження над ранньоквітучими рослинами».

Тема: АГРОБІОГЕОЦЕНОЗИ, ЇХ ОЗНАКИ ТА СТРУКТУРА. ВЗАЄМОВІДНОСИНИ ВИДІВ У АГРОБІОГЕОЦЕНОЗІ

Мета:

- сформулювати поняття про агробіогеоценоз як нестійку, штучно створену людиною систему, поглибити розуміння про його основні ознаки та структуру;
- розвивати науковий світогляд щодо органічної цілісності оточуючого світу, а також уміння робити висновки з власних спостережень;
- формувати екологічну культуру щодо організації процесу виробництва сільськогосподарської продукції.

Час: довільний.

Місце: агробіогеоценоз на прикладі посівів озимої пшениці.

Основні поняття: екосистема, біоценоз, агробіогеоценоз, екотоп, структура агробіогеоценозу, бур'ян, культурні рослини, ланцюг живлення, трофічна структура.

Об'єкти досліджень посів озимої пшениці.

Екскурсійне обладнання: ботанічні папки, копачки, лінійки, олівці, блокноти, сантиметрові стрічки, ножі.

План екскурсії:

1. Агробіогеоценоз та його основні ознаки.
2. Видова структура агробіогеоценозу.
3. Просторова структура агробіогеоценозу.
4. Трофічна структура агробіогеоценозу.
5. Вивчення взаємовідносин видів у агробіогеоценозі.
6. Обговорення підсумків екскурсії.

Виклад матеріалу:

1. Агробіогеоценоз та його основні ознаки.

Сільське господарство тісно пов'язане з природою. Тому тільки на основі дбайливого ставлення до неї можна розвивати сільськогосподарське виробництво не лише сьогодні, а й завтра.

Агробіогеоценоз (агроекосистема) (від грец. *agros* – поле, *bios* – життя, *geo* – земля, *kainos* – загальний) – це нестійка малодинамічна система, створена на більш чи менш тривалий час для отримання сільськогосподарської продукції, яка регулярно підтримується людиною. На сьогодні агроекосистеми займають 16 млн. км або 11% поверхні суші.

Агробіогеоценози, на відміну від природних екосистем, використовують, окрім сонячної, допоміжну енергію від внесення добрив; пестицидів, обробітку ґрунту, селекції рослин з метою одержання оптимальної кількості продукції

Агробіогеоценоз включає в себе біоценоз й екотоп. Біоценоз складається з агрофітоценозу(автотрофні компоненти – це зелені рослини, або продуценти) та зооценозу (консументів та редуцентів).

Екотоп – це елемент неживої природи (атмосфера, гірська порода, гідрологічні умови, ґрунт). Таким чином, агробіогеоценоз складається із компонентів живої і неживої природи, взаємодія між якими спрямовується і керується людиною. Тому під час екскурсії до агробіогеоценозу необхідно обов'язково охарактеризувати ґрунт (зазначити його вид, механічний склад, фізико-хімічні властивості). З цією метою треба зробити неглибокий розріз ґрунту (до 30 см) і за інтенсивністю темного забарвлення верхнього горизонту встановити бідний чи багатий ґрунт на гумус, а отже, і поживні речовини. Чим темніший ґрунт, тим більше в ньому гумусу і тим краще на ньому ростуть рослини. Тип ґрунту за короткий час визначити не можна, тому його треба знати заздалегідь. Далі необхідно зауважити, що однією з умов отримання високого врожаю (наприклад, озимої пшениці) є правильний обробіток ґрунту, а також внесення мінеральних і органічних добрив. Отже, організми в агроекосистемі зв'язані з абіотичним середовищем тісними матеріально-енергетичними зв'язками, завдяки яким одержують необхідні елементи живлення, воду та енергію, а виділяють у середовище органічні сполуки. Однак, на відміну від природних біогеоценозів, органічна речовина у вигляді зерна і соломи вивозиться з поля. Так, у лісостеповій зоні з урожаєм зерна і соломи вивозиться близько 50% чистої первинної продукції озимої пшениці і виключається з біологічного кругообігу. За сумарним виносом хім. елементів можна побудувати такий ряд: коренеплоди – кукурудза – сіяні трави – зернові. Щоб не порушувати біологічний кругообіг, людина намагається компенсувати ці втрати внесенням органічних і мінеральних добрив.

2. Видова структура агробіогеоценозу.

Структура агробіогеоценозу – це особливості розміщення компонентів системи на поверхні і вертикалі, а також закономірні кількісні зв'язки між ними, сезонні зміни агрофітоценозу. В агробіогеоценозі слід розрізняти видову, просторову і трофічну структури.

При розгляді видової структури агробіогеоценозу треба зазначити, що вона формується людиною, яка культивує певний вид рослин. Супутниками культурних рослин є окремі види бур'янів і тварин, які пристосувались до неї в процесі історичного розвитку. Так, посіви озимої пшениці найчастіше засмічуються озимими (бромус житній, метлюг звичайний) і зимуючими (кудрявець Софії, талабан польовий, сокирки польові) видами бур'янів.

Висіяні людиною культурні рослини є домінантами, або едифікаторами. Інші компоненти входять до складу агрофітоценозу незалежно від бажання людини і часто проти її бажання. Так, зовнішній вигляд пшеничного поля визначається одним видом – пшеницею та 16-49 видами бур'янів, загальне ж число рослин пшениці сягає 4,5 млн. на 1 га.

Видову насиченість вищих рослин в агробіогеоценозі формує людина, визначаючи норми висіву насіння, яка залежить від кліматичної

зони, ґрунту, культури. Зменшення норми висіву зумовлює сильну забур'яненість посівів озимої пшениці. Так, дуже часто зріджені посіви цієї культури заростають ярими видами однорічних бур'янів: лободою білою, лободою гібридною, щирицею звичайною, щирицею жминдовидною. Збільшення ж норми висіву може призвести до вилягання посівів і їх пригнічення.

Для агробіогеоценозу озимої пшениці характерні специфічні й численні взаємозв'язки між культурними рослинами та популяціями окремих видів шкідників, що їх населяють. Шкідлива фауна озимої пшениці характеризується значною різноманітністю видового складу. Значну шкоду завдають багатоїдні види-комах (ковалики, чорниші, совки), а також гризуни. Шкідниками пошкоджуються різні частини злакових рослин: висіяне в ґрунт насіння, паростки, корені, стебла, листя і генеративні органи.

3. Просторова структура агробіогеоценозу (або ярусність) – це його вертикальний розподіл у наземній та підземній частинах на структурно-функціональні горизонти.

Культурний ярус створюється в основному посівом культурних рослин. До нього входить також невелика кількість бур'янів, що мають із ним однакову висоту. Цей ярус відіграє вирішальну роль у створенні внутрішнього середовища агробіогеоценозу і формує умови для існування бур'янів.

У створенні верхнього ярусу беруть участь як бур'яни, так і культурні рослини (наприклад, рослини жита в посівах озимої пшениці).

Окрім цього, насіння бур'янів довгий час зберігає життєздатність у ґрунті. За генетично зумовленою довговічністю насіння бур'яни поділяють на:

- мікробіотики (зберігають життєздатність до 3 років) – паслін чорний, волошка синя тощо;
- мезобіотики (до 15 років) – гірчиця польова, редька дика, просо волосовидне тощо;
- макробіотики (понад 15 років) – амброзія полинолиста (до 40 років), мишій сизий (до 30 років), щириця звичайна (до 40 років), березка польова (до 50 років).

Насіння бур'янів зберігає життєздатність після проходження через кишечник тварин або птахів, а також у гної, воді, силосі, сінажу.

4. Трофічна структура агробіогеоценозу.

В агробіогеоценезі, як і в кожній екосистемі, між організмами існують визначені (харчові) трофічні зв'язки. Однак, завдяки заходам, що застосовуються людиною з метою одержання найбільшої кількості продукції, вони значно деформовані. Ця деформація особливо помітна при застосуванні пестицидів: трофічні ланцюги стають коротшими або руйнуються, оскільки гинуть консументи, а якщо вони і зберігаються, то кількість цих ланцюгів значно зменшується.

Досвід застосування отрутохімікатів свідчить, що повністю знищити шкідників ними не вдається, більше того, шкідники подекуди швидко пристосовуються до пестицидів, і харчові зв'язки відновлюються.

Основним продуцентом органічної речовини в агробіогеоценозі є вищі рослини – культурні і бур'яни, тому вони стають центром, навколо якого концентруються організми – споживачі органічної речовини. На основі трофічних зв'язків утворюється визначена сукупність живих організмів, яка називається консорцією. Прикладом окремої консорції в агробіогеоценозі може бути пшениця з усім її населенням.

5. Вивчення взаємовідносин видів у агробіогеоценозі.

Агроекологія – наука, що вивчає складні динамічні системи земної поверхні, створені людиною (агроекосистеми, агробіоценози), й агроландшафти, в які об'єднуються ці системи.

Вивчення агроекосистем (агробіогеоценозів) має провадитись на різних рівнях організації живої матерії (на рівні організму, популяційному, екосистемному) із застосуванням методів системного аналізу та математичного моделювання.

На рівні організму Агроекологія (с.-г. екологія) вивчає проблему індивідуальної адаптації сортів, створених людиною, механізми, що забезпечують стабільність функціонування організмів, які найчастіше пов'язані з фізіологічними та біохімічними адаптивними реакціями. Оптимізація на рівні організмів вирішується за рахунок створення високоякісних сортів (значна кількість і висока якість насіння, стійкість проти шкідників і хвороб, здатність до пригнічення конкурентів).

На популяційному рівні Агроекологія вивчає ті форми взаємозв'язків і механізмів, що підтримують популяцію (агроценози) як цілісну саморегульовану систему. В агробіоценозах популяція (агроценоз), тобто сукупність особин даного виду, що заселяє певну територію, перебуває під великим впливом людини, яка, створюючи відповідні умови, дістає додаткову енергію і забезпечує оптимальні умови розвитку особин.

На агроекосистемному (агробіогеоценотичному) рівні Агроекологія вивчає, як саме формується і функціонує багатовидова система в навколишньому середовищі, її продуктивність, яка дає змогу використовувати біологічні ресурси. За допомогою різних способів впливу на агробіоценози та їх компоненти регулюється природне середовище в потрібному для людини напрямі.

На агроландшафтному рівні Агроекологія досліджує розміщення і взаємодію різних типів агробіоценозів у певних умовах місцезростання і залежно від способу обробітку ґрунту. При цьому враховують особливості екології культ, видів, їх співвідношення в багатовидових угрупованнях, а також поєднання з природною рослинністю, що збереглася в ландшафті.

6. Обговорення підсумків екскурсії.

Під час проведення підсумкової бесіди необхідно узагальнити основні поняття про агробіогеоценоз, його основні ознаки та структуру за такими питаннями:

1. Що таке агроекосистема? Чим вона відрізняється від природних екосистем?
2. Назвіть основні компоненти агробіогеоценозу? Що таке екотоп?
3. Як людина може впливати на видову структуру агробіогеоценозу?

4. Що таке бур'яни? Які біологічні властивості дозволяють їм конкурувати з культурними рослинами?

5. Назвіть особливості ланцюгів живлення в агробіогеоценозі? Як людина регулює трофічну структуру в агроекосистемі?

6. Які типи взаємовідносин складаються між організмами в агробіогеоценозі?

🕮✎ Завдання для учнів:

1. Визначте, які пристосування до розповсюдження плодів і насіння є у даних бур'янів. Результати спостережень занесіть у таблицю № 1.

Таблиця 1

Пристосування плодів і насіння до розповсюдження

Назва рослини	**Назва плоду**	**Ознаки**		**Спосіб розповсюдження**
		сухий чи соковитий плід	**пристосування до розповсюдження плодів і насіння**	
Осот рожевий				
Мишій зелений				
Нетреба звичайна				
Амброзія полинолиста				
Щириця звичайна				
Подорожник великий				

2. Зберіть сухі і соковиті плоди з різними пристосуваннями до розповсюдження. Складіть колекцію «Пристосування плодів і насіння бур'янів до розповсюдження».

3. Проведіть спостереження за ростом бур'янів, що ростуть у посівах озимої пшениці. Які рослини уповільнюють ріст інших рослин?

4. Зазначте 10 відмінностей біогеоценозу від агроценозу.

5. Розгляньте рослину агробіоценозу й складіть її опис. Зробіть схематичний малюнок досліджуваного виду рослин.

Назва рослини

Систематичне положення: царство, відділ, клас, порядок, родина, рід, вид.

Опишіть біологічні й екологічні особливості досліджуваного виду рослин, заповнивши таблицю.

Ознака для опису	**Опис**
Біологічні особливості	
Корінь (тип і розвиток кореневої системи, видозміни кореня)	
Стебло (форма життя: дерево, чагарник, трав'янисте; висота, тип і форма стебла; видозміни; опушеність, колючки, восковий покрив тощо)	

Листок (форма листової пластинки; форма краю листка; розміщення листків; жилкування; довжина й ширина листової пластинки; забарвлення; простий або складний листок; видозміни листка)	
Квітка (оцвітина: проста, подвійна, відсутня; забарвлення) Способи запилення (анемо-, зоохорний вид, самозапилення)	
Плід (насіння) (назва плода; сухий або соковитий; однонасінний, багатонасінний; розкривається, не розкривається; спосіб поширення й пристосування	
Екологічні особливості	
Едафічні фактори (тип ґрунту;)	
Кліматичні фактори (денні й нічні температури; освітленість: світлолюбна, тіньовитривала, тіньолюбна)	
Топографічні фактори (росте на відкритих місцях або в затінку)	
Ступінь конкуренції з іншими видами (об'єкти конкуренції; чи є рослиною-хазяїном, паразитом, симбіонтом)	
Сезонні явища в житті виду (пристосованість до мінімальних і максимальних значень екологічних факторів за сезонами)	

2. Написати есе на тему «Чи може агробіоценоз відновитися до природної екосистеми?»

3. Скласти та записати ланцюг живлення в агробіогеоценозі.

☝ На замітку вчителю:

І. Карантинні бур'яни:

1. *Зовнішній карантин* (відсутні на території України):
- Амброзія багаторічна
- Амброзія трироздільна
- Соняшник каліфорнійський
- Соняшник війчастий
- Паслін лінійний
- Паслін каролінський
- Паслін триквітковий
- Всі види стриг
- Верба багаторічна

2. *Внутрішній карантин* (бур'яни обмежено поширені на Україні)
- Череда двічіпірчаста
- Череда волосиста
- Діодея вулькувата
- Плоскуха рисова
- Молочай зубчастий
- Гірчак пансільванський
- Райманія розсічена
- Сіда колюча
- Сіціос кутастий
- Сорго алепське
- Іпомея плющоподібна
- Іпомея лакуноза.

II. Глибина проникнення в ґрунт кореневих систем культурних рослин

- Жито озиме – 1,0-2,13 (2,5) м
- Пшениця озима – 1,1-2,2 (2,8) м
- Пшениця яра – 1,1-2,1 м
- Ячмінь – 1,5-2,2 (2,6) м
- Просо – 0,8-1,0 м
- Кукурудза – 1,0-2,2 (2,6) м
- Горох – 0,8-1,6 м –Люпин – 1,3-2,8 м
- Льон – 0,8-1,1 м
- Квасоля – 0,8-0,89 м
- Конюшина – 1,0-3,0 м
- Люцерна – до 5 м і більше
- Гречка – 0,8-1,0 м
- Мак – 0,6-0,8 м
- Соняшник – 1,3-2,7 м
- Вика яра – 0,9-2,4 м

Тема: **РІЗНОМАНІТНІСТЬ РОСЛИН НА ПРИКЛАДІ ЗЕЛЕНОЇ АРХІТЕКТУРИ ШКІЛЬНОГО ПОДВІР'Я**

Мета:

- вивчити різноманітність рослин природних зон, різних екологічних умов, сортів культурних рослин;
- показати приклади раціонального і дбайливого природокористування, навчити правил поведінки у природі та в громадських місцях;
- розвинути творчий інтерес учнів, науковий пошук, вміння та навички дослідницької роботи й уміння квіткового оформлення;
- виховувати екологічний світогляд, прищепити любов до рідного краю, естетичний смак.

Час: довільний.

Місце: шкільне подвір'я.

Основні поняття: квітники, партери, клумби, рабатки, бордюри, солітери, міксобордюри, групи, арабеска, альпінарій, рокарій, зелена архітектура.

Об'єкти досліджень: квітники, партери, клумби, рабатки.

Екскурсійне обладнання: живі або гербарні екземпляри рослин, таблиці, олівці, блокноти, лінійки, лупи, папки.

План екскурсії:

1. Елементи зеленої архітектури шкільного подвір'я.
2. Основні принципи композиції.
3. Квіткове оформлення, основні види.
4. Екологічний аналіз альпінарію, та правила створення кам'янистої гірки.
5. Тектонічна характеристика деревних порід та їх використання в садово-парковій композиції.
6. Малі архітектурні форми шкільного подвір'я.

Виклад матеріалу:

1. Елементи зеленої архітектури шкільного подвір'я.

Приступаючи до організації шкільного подвір'я, необхідно скласти план згідно із законом єдності, тобто об'єднати усі елементи садово-паркової композиції в ансамбль, прив'язуючи їх до місцевості. Мережу паркових алей і доріг прокладають із урахуванням доцільності розподілу природних зон, відділів навчально-дослідної ділянки тощо. Система паркових комунікацій шкільного подвір'я складається з таких елементів: головна алея, кільцева дорога, міжзональні алеї та дороги тощо. Головна алея забезпечує зв'язок композиційних центрів подвір'я між собою та парадним входом до школи (її ширина не менше 10 м). Вона може мати іноді невеликі вигини за газонами, квітниками. Кільцева паркова дорога об'єднує різноманітні за функціональним

призначенням зони, може перетинати інші дороги, чим посилюється декоративність. Міжзональні алеї проходять по краях паркових зон і звужують подвір'я в єдиний композиційний центр. Під час планування також слід враховувати:

- відповідність характеру рельєфу і ліній вигину, пам'ятати, що повороти та вигини доріг, алей зумовлені елементами ландшафту, а розгалуження не утворює гострих кутів;
- ширина доріг повинна бути однаковою протягом усієї довжини;
- покриття повинно бути міцним і нести декоративне значення.

2. Основні принципи композиції:

- *екологічний:* ґрунтується на врахуванні умов середовища існування рослин (альпійська та субальпійська флора на альпійській гірці);
- *фітоценотичний:* в основу покладено добір рослинних угруповань, максимально наближений до природних співвідношень;
- *систематичний:* передбачає концентрацію на певних ділянках рослин, які належать до одного й того самого роду;
- *художньо-декоративний:* базується на виявленні зовнішніх властивостей певних рослин.

Правила кольорової гармонії:

- основні кольори: червоний, жовтий, синій;
- допоміжні: оранжевий, зелений, фіолетовий;
- нейтральні: білий, чорний;
- теплі, активні: червоний, оранжевий, жовтий;
- холодні, пасивні: зелений, синій, фіолетовий (вони на близькій відстані сприймаються краще, а здалеку зливаються і зникають);
- один проти одного – контрастні (емоційні);
- через один – м'які гармонійні;
- два підряд – дисгармонійні.

3. Елементи квіткового оформлення використовуються під час будівництва зелених об'єктів.

Квіткове оформлення – одна із основних складових об'єкту зеленої архітектури разом із деревами, кущами, газонами, тощо. Зелене будівництво включає як окремі елементи, так і більш складні композиції – квітники.

Партер – ділянка ідеально вирівняної поверхні ландшафтного типу, строгої геометричної форми від 1:2 до 1:7. Сучасний партер доглянутий газон з групами із багаторічних видів квітників у вигляді геометричної форми клумб, рабаток, бордюрів. Їх розміщують біля головного входу або в центральній частині парку.

Газони засівають однією культурою (*Fastuca ru Poa pratensis*) або сумішшю трав із розрахунку 10-12 г/м^2. Дуже гарно виглядають газони, на яких висіяні групи рослин.

Квітники – це ділянка, що поєднує газони, композиції квітково-декоративно-листяних та декоративно-квітуючих трав'янистих рослин

та кущів. У практиці квіткового оформлення використовують такі елементи:

Солітери – (поодинокі екземпляри) у перекладі з французької означає одиночний, великий діамант. Для цього використовують рослини, які виділяються забарвленням квітів, особливою формою куща, розмірами чи формою листя (*Paeonia chinesis* hort., *Paeonia officinalis* L., *Delphinium brunonianum* Royle, *Erungium giganteum* Bieb., *Dicentra spektabilis* Lern., *Dahlia* (Georgine) *cultorum* Thorsr. et. Reis., *Phlox peniculeta* L. та ін.)

Бордюри – вузькі суцільні смуги шириною 10-40 см, які складаються з низькорослих квіткових культур розміщених від одного до п'яти рядів. Рослини добирають компактні, невисокі (*Hosta portunei* Baker., *H. lancipolia* Engl., *Primula veris* L., *Viola cornuta* L., *Myosotis sylvatica* L., *Polemonium caeruleum* L., *Dianthus plumarius* L. та ін.)

Арабеска – химерний складний орнамент із геометричних візерунків. Старовинний елемент квіткового оформлення, який може бути використаний для оформлення килимових клумб.

Клумба – (від англійського – квітник правильної геометричної форми). Для клумб можна рекомендувати різноманітні багаторічні та однорічні рослини. Щоб виділити центральну частину, насаджують високорослі види з монументальним листям родів: *Rheum*, Ricinus, Dahlia, Aster; по краям – *Hosta*, *Iris*, *Portulaca*, *Astilbe*, низькі сорти – *Phlox*; при суцільній посадці – *Phlox*, Acanthus, *Dicentra*, *Viola* та ін. Із красиво квітуючих на шкільній клумбі використовують – *Alyssum*, *Aster*, *Begonia*, *Lychnis*, *Agerotum* тощо.

Рабатка – (від німецького *robatte* – грядка). Квіткова смуга різної ширини із однорічних рослин. Відношення довжини рабатки до її ширини не менше 3:1. їх розміщують уздовж доріжок, фасаду школи, огорожі і використовують однорічні, багаторічні, цибулинні, килимові рослини родів: *Phlox*, *Viola*, *Aster*, *Coreopsis*, *Dianthus*, *Crocus* L. та інші.

Міксобордер (що означає змішаний бордюр). Це – змішана посадка красиво квітуючих та декоративно-листяних рослин. При їх створенні асортимент переважно включає багаторічні та кущові рослини, висота яких збільшується до заднього плану. Крім розглянутих нами елементів, є також ще такі широковживані як: групи, масиви, живі загорожі, галявини, зарослі, квіткові плями, підвісні квітники та інші.

4. Екологічний аналіз альпінарію та правила створення кам'янистої гірки.

Але особливе місце серед видів оформлення займають кам'янисті сади – альпінарій, рокарій. Штучно створена ділянка, що імітує куточок природи альпійського поясу, де представлена колекція видів альпійської та субальпійської флори є результатом індивідуальної творчості вчителя та учнів. Перший альпінарій був споруджений ботаніком з Інсбурга Кернером.

Найзручніше влаштувати альпінарій на горбистій місцевості або в середині газону. Рельєф альпінарію повинен відповідати природному

ландшафту (тобто мати «долину», «вершину», «яри»), потрібно створити різні за освітленням зони: повного освітлення, тіньові та інші.

Великі камені розміщують так, щоб над поверхнею залишалася їх менша частина – це майбутні «гірські скелі». Співвідношення каміння та рослин, живої та неживої природи можна раціонально варіювати. Використання води в альпінарії надає йому свіжості, тому можна створити штучне джерело, русло у вигляді каскадів, водоспадів чи перепадів.

Не всі рослини альпійської гірки обов'язково повинні бути гірськими. Вони належать до різних екологічних груп, тому для них створюються умови, наближені до природних: на південному схилі рекомендується розмістити посухостійкі види, які не бояться прямих сонячних променів; східний та південно-східний схили – для рослин, що легко витримують сонячні опіки. Рослини, які потребують тіні, розміщують на північних схилах великого затінення чи в затінку висадженого дерева. Низькорослі види, які повільно ростуть, висаджують на передній план і, навпаки, на задньому плані – високі рослини, які ростуть швидко.

Важливе місце в альпінарії займають доріжки та сходинки, що служать не тільки для прогулянок, а й імітують природний ландшафт. Їх обсаджують спеціальними рослинами, які не бояться витоптування (*Cotula sgualida* L., *Sagina procumbeus* L., *Saxifroga hypnoides*, *Paronychia serpyllifolia* та ін.)

Чудовим доповненням зеленого будівництва шкільного подвір'я є декоративні дерева та кущі, які використовують для озеленення. При висаджуванні необхідно враховувати їх тектонічні особливості.

5. Тектонічна характеристика деревних порід та їх використання в садово-парковій композиції.

Тектоніка (художньо-декоративні властивості). Це художнє вираження закономірностей будови, властивих певному виду рослин. За характером сезонних змін дерева, кущі та чагарники поділяються на рослини з динамічною тектонікою (листопадні) та постійною (вічнозелені).

Форма крони визначається системою розгалужених пагонів та листям. Форми крони бувають штучними та природними. Серед природних виділяють такі:,

- колоноподібну (кипарис, тополя пірамідальна);
- конусоподібна (ялина, модрина);
- парасолькоподібну (дерево мандрівників);
- живописну (липа, дуб).

У чагарників розрізняють кулеподібну, сноподібну, розлогу форми крони.

Форма стовбура буває правильною, неправильною, напівдерев'янистою, рівною, викривленою; кора – гладкою (платан, бук, осика, черемха Маака), тріщинуватою (робінія, дуб, вільха), пластинчастою (сосна звичайна).

6. Малі архітектурні форми шкільного подвір'я.

Доповненням у зеленому будівництві є малі архітектурні форми:

1. Обладнання для створення тіні і захисту від дощу (у вигляді «зеленого класу» – павільйон, альтанка зі стінами та дахом із витких рослин (хміль, виноград);
2. Паркове обладнання (столи, лави із природного матеріалу: стовбурів дерев та пеньків;
3. Ліхтарі;
4. Скульптури;
5. Годівниці та будиночки для тварин.

🕮✎ Завдання для учнів:

1. Визначити головну алею парку, кільцеву дорогу, міжзональні алеї. Яке їх призначення? Намалювати схему розміщення алей у парку.
2. Визначте вид квітника. Чи відповідає його оформлення базовим принципам композиції: екологічному, фітоценотичному, систематичному, художньо-декоративному?
3. Проаналізуйте квіткове оформлення квітника, видовий склад рослин, біологічну й екологічну характеристику декоративних рослин у вигляді таблиці 1. Зробіть висновки про дотримання закону гармонії. Намалюйте схему квітника.

Таблиця 1

Вид рослини	Кущ форма	Висота, см	Листя		Суцвіття і квітки		Відношення до				Тип розмноження
			форма, розмір	забарвлення	забарвлення	розмір, тип	ґрунту	вологи	світла	тепла	

4. Визначити схеми рокарію (північний, південний, західний, східний). Установити видовий склад рослин кожного з них. Розподілити рослини за екологічними групами.
5. Знайти «вершину», «долину», «яри». Які рослини тут ростуть? Чому?
6. Дати характеристику деревній породі за таким планом:
   - визначити головний декоративний елемент породи;
   - з'ясувати форму рослини;
   - визначити тріщинуватість та колір кори;
   - описати листя за формою та розміром;
   - визначити тип плодів якщо вони є;
   - результати записати в таблицю.
7. Розв'язати задачу.

У 1 $см^3$ міського повітря міститься близько 100 тис. пилинок. Запиленість під деревами менша, ніж на відкритій місцевості у середньому на 42%, під час вегетації на 37% у безлистому стані. Визначте,

на скільки пилинок стало менше у повітрі під деревом на висоті від землі, яка Rπ дорівнює вашому зросту: V 2 h (1 м^3 1000 000 см^3).

Оцініть ваше перебування в природі, враховуючи, що в 1 см^3 міського повітря містить близько 100 000 пилинок, у той час як у тому самому об'ємі проби, взятої над океаном, їх кількість дорівнює 100. На 1 мг площі листя затримується 21-860 г пилу.

8. Відгадайте кросворд.
    1. Медове дерево. (*Липа*).
    2. Чагарник з родини Розоцвіті, який має їстівні плоди. (*Ірга*).
    3. Хвойне дерево. *(Сосна*).
    4. Чагарник, на якому ростуть лісові горіхи. (*Ліщина*).
    5. Декоративний чагарник із чорними плодами. (*Бірючина*).
    6. Дерево зі слонячими вухами. (*Катальпа*).
9. Які малі архітектурні форми Ви бачили? Зробити висновок про значення малих архітектурних форм у паркових композиціях.

				1			A
				2			
-			3				
		4					
5							
6							

☝ На замітку вчителю:

Це варто знати про властивості рослин:

1. Антимікробні: береза бородавчаста, малина, дуб звичайний, дуб червоний, клен гостролистий, верба, вільха чорна, тополя, осика, ліщина, черемха, сосна звичайна, ялина європейська, туя західна.

2. Шумопоглинаючі: калина звичайна, липа серцелиста, клен гостролистий, береза бородавчаста, тополя, дуб, ліщина.

3. Рослини, що зменшують електричну забрудненість середовища: береза (усі види), горобина, дуб (усі види), бузок.

4. Деякі породи дерев підвищують іонізацію повітря – концентрацію наявних у повітрі матеріальних носіїв електричних зарядів атмосферних іонів. Сприятливий вплив на організм здійснюють легкі, негативно заряджені іони. їх кількість збільшують такі дерева: береза, дуб червоний, дуб звичайний, верба, клен сріблястий, горобина звичайна, сосна звичайна, модрина сибірська, туя західна.

5. Індикатори забруднення природного середовища: лишайники, мохи, тютюн, водяний гіацинт, сосна Веймутова.

6. Стійкі до отруєння сірчистим газом: тополя, липа, клен ясенолистий (американський), верба біла, бузина червона, жимолость, спірея калинолиста, ялівець звичайний, модрина, туя.

Ураження дерев блискавкою зростає зі збільшенням вмісту води в стовбурі: віковий дуб, в'яз, ясен, сосна, модрина з товстою тріщинуватою корою. Рідше вражаються блискавкою: вільха сіра, каштан кінський, черешня.

Тема: **ЕКСКУРСІЯ НА НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНУ ДІЛЯНКУ ЯК ТВОРЧУ ЛАБОРАТОРІЮ ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ** (НА ПРИКЛАДІ БОТАНІЧНОГО САДУ ПОЛТАВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ В.Г. КОРОЛЕНКА)

Мета:

- поглибити, конкретизувати знання з біології та інших суміжних предметів;
- перевірити теоретичні положення на практиці;
- ознайомитися зі структурою навчально-дослідної ділянки, з основами агрономічних знань із вирощування польових, овочевих та плодово-ягідних культур: передпосівним обробітком ґрунту; способами та нормами висіву; доглядом та збиранням урожаю; плануванням чергування культуру системі науково обґрунтованих сівозмін;
- проаналізувати взаємозв'язки рослин у досліджуваних агроценозах та з умовами навколишнього середовища;
- ознайомитися з правилами поведінки на навчально-дослідній ділянці;
- закласти основи екологічного виховання, норми і принципи екологічної, естетичної культури землеробства;
- привити прагнення до бережливого використання природних ресурсів і охорони довкілля;
- розвинути вміння порівнювати, узагальнювати, класифікувати, пояснювати факти, конкретизувати теоретичні положення;
- набути навичок по догляду за рослинами, постановки та проведення дослідів і спостережень на навчально-дослідній ділянці.

Час: довільний.

Місце: навчально-дослідна ділянка.

Основні поняття: навчально-дослідна ділянка, агроценоз, відділи ділянки, сівозміна, польові, овочеві, плодово-ягідні, лікарські, баштанні, кормові, технічні культури.

Об'єкти досліджень: навчально-дослідна ділянка.

Екскурсійне обладнання: папки для збирання рослин, блокноти,олівці, лінійки, лупи, сапки.

План екскурсії:

1. Підготовка до екскурсії.
   - Ознайомлення з темою, метою, завданням і місцем проведення, маршрутом.
   - Бесіда про правила поведінки на дослідній ділянці та інструктаж з техніки безпеки.
2. Організований вихід до місця проведення екскурсії.
3. Теоретична частина.
4. Практична частина.
5. Підведення підсумків екскурсії.

Виклад матеріалу:

3. Теоретична частина.

Історія та структура навчально-дослідної ділянки. Організація роботи на навчально-дослідній ділянці повинна здійснювати певні педагогічні завдання:

1. Закріпити і конкретизувати знання учнів з біології й основ дарвінізму.
2. Дати уяву про головні сільськогосподарські процеси.
3. Прищепити учням навички вирощування, догляду рослин, постановки дослідів щодо з'ясування значення основних агробіологічних прийомів вирощування сільськогосподарських культур.
4. Заготовити необхідний матеріал для здійснення наочності на уроках біології.
5. Привчити учнів до організованої праці, поєднуючи колективну працю з індивідуальною відповідальністю.

Усі ці завдання виконуються в різних формах навчально-виховної роботи.

На ділянці проводять такі заняття:

1. Уроки з біології рослин, тварин, основ дарвінізму – як навесні, так і восени.
2. Практичні заняття, екскурсії згідно з навчальними програмами.
3. Виконання обов'язкових завдань під час занять, а також літніх робіт.
4. У період організації ділянки – додаткова робота після занять.
5. Гурткова робота.
6. Позакласна робота по збору та заготівлі роздаткового і демонстраційного матеріалу до уроків з курсу біології.

Як організація території ділянки, так і наявність на ній необхідних рослин повинні давати можливість для проведення усіх форм навчально-виховної роботи. Відповідна організація ділянки дає напрямок усієї роботи учнів.

Навчально-дослідні ділянки мають свою історію. Її вивчення та аналіз сучасного досвіду школи дозволяє визначити деяку закономірність у їх розвитку, що дає наукову основу для правильної організації ділянок. Необхідність створення шкільних садків розуміли багато передових педагогів із самого початку введення в школу вивчення питань природознавства. Тому вважаємо за потрібне коротко подати деякі факти, що характеризують напрямок робіт на ділянці.

У 1638 р. Я.А. Коменський у «Великій дидактиці» вимагав створити при школі невеликий садок, «куди потрібно інколи приводити учнів та надавати їм можливість насолоджуватися деревами, квітами, травами».

Ж. Ж. Руссо (1761) вважав садові роботи «найважливішим виховним засобом».

У Росії одним із перших шкільних садків був садок при Петербурзькому шляхетському корпусі в 80-х роках XVIII ст., у цьому садку для навчання кадетів були представлені колекції лікарських та різних сортів культурних рослин.

Шкільна навчально-дослідна ділянка стала у наш час необхідною навчально-польовою базою викладання біології. У системі організації ділянки необхідно мати такі відділи:

- ботанічно-рослинницький;
- овочевих рослин (закритий ґрунт – парники, теплиці);
- плодово-ягідних рослин;
- декоративних рослин;
- біології.

Для забезпечення курсу біології тварин необхідний зоологічний відділ, на ділянці також необхідний метеорологічний майданчик.

Ботанічно-рослинницька частина шкільної ділянки займає більшу частину території та поділяється на п’ять відділів:

- польових рослин;
- овочевих рослин;
- плодово-ягідних рослин;
- декоративних рослин (зеленого будівництва);
- біології.

У кожному відділі розміщують колекції рослин та проводять досліди.

У відділі польових рослин вирощують польові культури відповідно до їх народногосподарського призначення:

1. Зернові хліба: жито, пшениця, ячмінь, овес, просо, кукурудза, гречка;
2. Бобові: горох, соя, сочевиця, боби, квасоля та ін.;
3. Олійні: соняшник, рицина, гірчиця, арахіс, льон-довгунець та ін.;
4. Прядивні: льон-довгунець, коноплі, кенаф та ін.;
5. Технічні: цикорій, сафлор, буряк;
6. Лікарські: алтея, цмин, беладона, оман, м’ята, шавлія, валеріана, наперстянка та ін.

Колекційні і дослідні посіви розміщують у польовій травопільній сівозміні, яка має 6 полів:

1. Пар (частина засіяна люпином, вико-вівсяною сумішкою, частина – чорний пар);
2. Зернові культури – частина озимі з підсівом трав;
3. Кормові трави;
4. Прядивні й олійні культури;
5. Просапні – картопля, турнепс, буряк цукровий;
6. Ефіроносні, лікарські та інші технічні.

У першій половині кожного поля розташовані колекційні посіви, а на іншій – дослідні. З польовими культурами ставлять наступні досліди:

- дія добрив фосфорних, азотних, калійних;
- вплив підживлення на урожайність;
- дослідження густоти посіву льону;
- вивчення способів посіву пшениці;
- яровизація та ін.

У відділі овочевих культур на окремій ділянці висаджують колекцію багаторічних культур: хрін, щавель, ревінь, тощо. Іншу площу відділу розподіляють на 4 поля овочевої сівозміни:

1. Листові: різні види та сорти капусти, салату, цибулі;
2. Плодові: томати, огірки, гарбузи;
3. Коренеплоди: морква, буряк, редиска, редька, ріпа;
4. Бобові: квасоля, горох, боби.

Досліди з цими рослинами ставлять (відповідно до умов, необхідних для життя рослин):

- вплив підживлення (капуста, огірки, гарбузи);
- вплив площі живлення (густота посіву, значення проріджування моркви);
- мульчування (буряка або моркви);
- вплив світлової стадії (довжини дня) на розвиток (салат, редиска, шпинат);
- вегетативне розмноження томатів;
- прищеплення томату на картоплі, дині на гарбузі;
- вплив обрізки (пасинкування томатів);
- бактеріальне удобрення бобових;
- вплив поливу (гарбуз, капуста, цибуля);
- вегетативна гібридизація (IX клас);
- яровизація дворічних рослин (IX клас).

У відділі плодово-ягідних рослин висаджують яблуні, переважно районованих сортів, бажано штамбової форми (на площі 6х4 м), карликової-кущової (на площі 4х4 м) і сланної (на відстані 3 м).

Для колекції потрібно посадити вишню, грушу, черемху, глід, горобину.

Потрібно відвести ділянку під розплідник, на якій засіяти одну частину, а іншу залишити для пікіровки, і розбити на 4 поля: сіянці, що прививаються, вирощування прищеплених рослин, закладання крони, формування крони. Поруч, на окремому майданчику, висаджують кущі смородини, аґрусу (1,5х3 м) і малини (1х2 м). Вирощують і дикі ягідні рослини для вивчення, добору та схрещування.

Планують ділянки для різних сортів полуниці, суниці. У цьому відділі проводять досліди по вивченню:

- схрещування;
- розмноження ягідників відводками та черешками;
- формування кущів обрізанням та шпалеруванням (прикріпленням гілок до натягнутого мотузка у вигляді шпалери).

У відділі декоративних рослин, який розміщується біля входу або в центрі ділянки навколо майданчика – «аудиторії», можна мати такі рослини: однорічні – айстри, левкої, антуріум, чорнобривці, вербени, настурції, резеду, лобелії, тютюн, петунії, цмин та ін.; дворічні – наперстянка, мальва; багаторічні – жоржини, гладіолуси, орлики, іриси, дельфініуми, аконіти, гвоздики голландські та турецькі, люпин, рудбекії, флокси, мак східний, лілії, троянди, хризантеми; кущі – бузок, спірею, лох сріблястий; ті, що плетуться – дикий виноград, жимолость, хміль, боби арабські.

Із декоративними рослинами також ставлять досліди:

- схрещування (антуріум, левкої та ін.);
- прищеплення (тютюн і петунія, айстри, жоржини та ін.);
- розмноження багаторічників черешками та відводками;

- значення світлової стадії (айстри, хризантеми);
- вплив рідких добрив.

У відділі біології рослин виконують:

- посіви і посадки найважливіших родин, спорових і голонасінних;
- посіви і посадки ранньоквітуючих весняних рослин;
- посіви і посадки екологічних груп рослин (сухих і вологих місць), які мають яскраво виражену пристосованість до середовища;
- досліди з уведення в культуру диких корисних рослин (полуниці, фіалки та ін. – 1, 2, 3 покоління);
- досліди з вивчення мінливості рослин; вирощування у різних умовах вологості, освітленості, складу та якості ґрунту;
- досліди фізіологічні (з водними культурами);
- досліди по з'ясуванню особливостей, самозапилювання та внутрішньо-сортове схрещування томатів та пшениці (2 покоління).

Вирощування половинок коренів буряка та кущів у різних умовах. Порівняння наступних поколінь із самозапиленими і запиленими рослинами, що вирощені в різних умовах.

У відділі біології розміщують також «живий гербарій». Його завдання – дати поняття про таксономічні одиниці та про характерні особливості найбільш важливих родин. Потрібно дослідити і те, як використовується та чи інша родина рослин та яких «родичів» мають культурні рослини.

4. Практична частина.

1. Організаційний момент: поділ на мікрогрупи за кількістю відділів, що вивчаються:

- мікрогрупа – польові культури;
- мікрогрупа – овочеві;
- мікрогрупа – плодово-ягідні;
- мікрогрупа – селекційно-генетичний;
- мікрогрупа – лікарські;
- мікрогрупа – колекційний;
- мікрогрупа – квітково-декоративних культур.

2. Завдання:

- установити назву відділу навчально-дослідної ділянки за домінуванням культур та народногосподарським призначенням;
- визначити ботанічний склад та ярусність досліджуваних агрофітоценозів, провести фенологічні спостереження. Відповідь оформити у вигляді *таблиці 1*.

Відділ_____

Дата_____

Ботанічний склад і ярусність посівів_____

Таблиця 1

Ярус	**№ п/п**	**Вид**	**Фенологічна фаза**	**Висота, см**	**Частота трапляння, бал**	**Біологічна група**

- ознайомитися з особливостями пристосування як культурного, так і бур'янового компоненту агроценозів та їх взаємозв'язками. Замалюйте схему взаємозв'язків досліджуваних рослин посіву;

- опишіть види культурних рослин досліджуваного відділу. Результати оформіть у вигляді *таблиці 2*;

- зберіть сільськогосподарські культури, представлені у відділі для гербарію;

- проведіть необхідні прийоми догляду за культурами – прополювання, полив.

Творче завдання:

- Проаналізуйте, як пов'язані заходи догляду за культурними рослинами з їх біологічними особливостями.

- Укажіть роль вивчених сільськогосподарських культур у системі людина – природа.

Таблиця 2

Ознаки	**Види сільськогосподарських культур**			
Суцвіття				
Квітка: – величина; – забарвлення.				
Плід: – величина; – форма; – забарвлення.				
Насіння: – величина; – форма; – забарвлення.				
Листя: – форма; – забарвлення.				
Прилистки: – величина; – форма.				
Стебло: – висота; – будова.			*	

Підведення підсумків екскурсії.

Узагальнення результатів спостережень. Зробити висновки про структуру навчально-дослідної ділянки, видовий склад її основних відділів та особливості агротехніки з урахуванням біологічних особливостей культур та умов довкілля (Розповідь викладача про зелений родовід сучасних агроценозів).

🕮🖉 Завдання для учнів:

1. Оформити звіт про екскурсію.
2. Змонтувати гербарій сільськогосподарських культур за відділами навчально-дослідної ділянки.

ПЕРЕВІР СЕБЕ!

Таблиця 3

Порівняльна характеристика видів пшениці

Ознака	Пшениця тверда	Пшениця м'яка
Спосіб життя	Яра	Яра, озима
Коренева система	Мичкувата	Мичкувата
Суцвіття	Складний колос, щільний, завжди остистий,	Складний колос, рихлий, безостий чи остистий, не дуже щільний
Колоскова луска	По всій довжині має виражений гребенеподібний кіль з гострим кінцем, із борозенкою	Кіль слабо виражений, луска без борозенки
Кількість колосків на виступі стрижня	1	1
Число квіток в одному колоску	3-7	3-5
Плід зернівка	Подовженої форми, ледве помітний чубчик, склоподібна, має довгастий випуклий зародок	Коротка, округла, з добре вираженим чубчиком, борошниста, інколи напівсклоподібна і склоподібна, зародок округлий, трохи ввігнутий

☝ На замітку вчителю:

Сортовий та гібридний склад польового відділу навчально-дослідної ділянки

Культура	**Вид**	**Латинська назва**	**Сорти**
Зернові злакові	Пшениця м'яка (озима)	*Triticum aestivum* L.	Українка Полтавська, Коломак 3, Коломак 5
	Пшениця м'яка (яра)	*Triticum aestivum* L.	Дніпрянка, Скороспілка 98, Харківська 26
	Пшениця тверда (озима)	*Triticum durum* Desf.	Дніпряна, Корал одеський, Харківська 32
	Пшениця тверда (яра)	*Triticum durum* Desf.	Харківська 46, Харківська 27
	Жито (озиме)	*Secale cereale* L.	Боротьба, Нива, Харківське 88

	Тритикале (озиме)	*x Triticosecale* Wittmack	АДМ 4, Амфідиплоїд 256, Зеніт одеський
	Тритикале (яре)	*x Triticosecale* Wittmack	Аіст харківський
	Овес (ярий)	*Avena sativa* L.	Скакун, Чернігівський 27, Львівський 1
	Тютюн	*Nicotiana tabacum* L.	Американ 3, Жовтолистний 36
Технічні, олійні	Соняшник	*Helianthus annus* L.	Аліспор, Альзан, Касол красотка, Галя
	Соя	*Glycine max.* L.	Іванка, Одеська 150, Подільська 416
	Рицина	*Ricinus communis* L.	Хортицька 3
Технічні, прядильні Industrial	Льон-довгунець	*Linum usitatissimum* L. s. Stricta	Зоря 87, Український ранній, Рушничок
	Коноплі	*Cannabis sativa* L.	Глухівські 33, Глухівські 46, Дніпроські однодомні 14
Кормові. Однорічні злакові	Сорго (кормове)	*Sorghum vulgare* Pers.	Одеське раннє
	Суданська трава	*Sorghum sudanense* (Piper) Stapf	Донецька 5
	Просо (кормове)	*Panicum miliaceum* L.	Сяйво
Кормові. Багаторічні злакові	Костриця лучна	*Festuca pratensis* Huds.	Djiona
	Пажитниця багаторічна	*Lolium perenne* L.	Обрій
	Стоколос безостий	*Bromus inermis* Leyss.	Полтавський 30, Полтавський 52, Марс
Кормові. Однорічні бобові	Боби кормові	*Vicia faba* L.	Янтарні, Хоростківські
	Горошок (Вика озима)	*Vicia* L.	Приморка
	Горошок (Вика яра)	*Vicia* L.	Білоцерківська 7
Кормові. Багаторічні бобові	Буркун жовтий	*Melilotus officinalis* Lam.	Кокпектинський, Луганський Малокумариновий
	Конюшина лучна	*Trifolium pratense* L.	Мрія, Полтавська 75, Передкарпатська 6
	Люцерна посівна	*Medicago sativa* L.	Любава, Мрія одеська, Вінничанка

Тема: **ДЕНДРОФЛОРА САДИБИ В.Г. КОРОЛЕНКА**

Мета:

- ознайомити з багатогранною і різносторонньою особистістю Володимира Галактіоновича Короленка – письменника правозахисника, публіциста, природознавця;
- розкрити особливості біології, етимології дендрофлори та меморіальних дерев, звернути увагу учнів на неповторність краси природи рідного краю, на розмаїття барв, звуків, красу форм, багатство пахощів, декоративності дендрофлори садиби В. Г. Короленка м. Полтави;
- закріпити правила поведінки в парку, розвивати потребу в спілкуванні з природою;
- формування природо-дослідницьких компетентностей учнів під час набуття знань про дендрофлору садиби В. Г. Короленка;
- формування вмінь розрізнити рослини, спостерігати, порівнювати, бачити необхідні об'єкти, знаходити приклади взаємозв'язку організмів один з одним із умовами навколишнього середовища;
- вміння установлювати причинно-наслідкові зв'язки між рослинами як елементами декоративного оформлення; аналізувати меморіальне та історичне значення дендрофлори садиби В.Г. Короленка;
- виховання любові до природи, прагнення берегти, примножувати її, формуванні вміння і навичок діяльності в природі;
- виховання естетичних почуттів, розвиток почуття прекрасного.

Час: протягом року.

Місце: садиба В.Г. Короленка м. Полтави.

Основні поняття: садиба, музей, алея, меморіальні дерева, дендрофлора, реліктова примітивна голонасінна рослина, рід, вид, дерева, кущі, декоративність, декоративне оформлення, форма крони, забарвлення і форма листя, озеленення, квітка, плід, насіння, кора, деревина, крона, квітування, розмноження, застосування.

Об'єкти досліджень: дерева і чагарники, які ростуть на території садиби В.Г. Короленка.

Екскурсійне обладнання: зошит, олівець, ручка, фотоапарат, гербарна сітка, вимірювальна рулетка, збільшувальна лупа, планшет.

План екскурсії:

1. Природа Полтавщини – натхнення В.Г. Короленка.
2. Історія створення парку в садибі В.Г. Короленка.
3. Видовий склад дерев і чагарників садиби В.Г. Короленка.
4. Колекція сортів бузку.
5. Особливості біології, етимології дерев та декоративних чагарників садиби.
6. Зелений кизиловий ансамбль садиби В.Г. Короленка.

Виклад матеріалу:

1. Природа Полтавщини – натхнення В.Г. Короленка

Особистість Володимира Галактіоновича Короленка можна назвати багатогранною: письменник, правозахисник, публіцист. Високоморальна людина, якій притаманне загострене почуття справедливості й здатність бачити та відчувати на тонкому рівні навколишній світ природи.

Для Володимира Галактіоновича важливим було створення творчого освітньо-виховного соціального середовища в організації навчання і виховання людей. Творче освітньо-виховне середовище – це всебічний гармонійний розвиток особистості через збереження і покращення фізичного, духовного, емоційного, естетичного, інтелектуального здоров'я, здатність удосконалювати себе, бути здатним до життєвої самотворчості, мати гуманістичну позицію. Поняття «гуманізм» за В.Г. Короленком – це естетична життєва позиція, відповідно до якої людина є найвищою цінністю, центром світобудови, що включає гуманність – окрему моральну якість, складне інтегративне психічне утворення, що складається зі свідомості, емоційної та вольової сфери.

Педагогічна парадигма створення творчого освітньо-виховного середовища за Володимиром Галактіоновичем має спрямованість життєвої самотворчості всіх учасників виховного процесу як складної доброчинної діяльності сприяє вирішенню таких чинників, як прогнозування можливих і формування нових бажаних змін у внутрішньому і зовнішньому колі взаємовідносин людини і соціуму, що актуалізуються за просторово-часовим фактором, створення нового продукту прогресивної соціальної діяльності.

Творче освітньо-виховне середовище є для людини тим простором, де по-справжньому комфортно її душі, вона може бути емоційно відкритою, естетично розкутою, культурно збагачуватись, мати постійне спілкування – з людьми, які її розуміють, розвивають, хочуть бачити успішною, обдарованою.

В.Г. Короленко у своїх розповідях підкреслював кращі сторони людської природи, але найсильніше розкривав красу душі людини в її невпинному прагненні до справедливості, в боротьбі людини з життєвими негараздами. Людей природної обдарованості, душевної чистоти, великої мужності Володимир Галактіонович протиставляв людям порядного суспільства з їх обмеженістю, брехнею, внутрішньою порожнечею.

В.Г. Короленко в своєму творі «Сліпий музикант» казав, що людина може бути щаслива тільки тоді, коли всіма нитками своєї душі, всім серцем зливається з природою, тільки тоді її життя буде сповнене і цільне.

«Історія мого сучасника» є повістю про життєвий шлях, який пройшов Короленка до того, як став письменником. Із особливою виразністю і художнім блиском письменник розповів про події дитячих років. Зображуючи життя свого «сучасника», в якій легко розглянути поетичне втілення власної біографії письменника. В.Г. Короленко знайомить читача з розвитком громадського руху 60-70-х років, із видатними історичними подіями того часу.

Із великою майстерністю зображена в оповіданнях і повістях В.Г. Короленка природа, яка з дивовижною повнотою і поетичною силою розкривається в тісному зв'язку із зображенням людини. У творі «Ліс шумить» показ обурення кріпаків Короленко веде паралельно з описом великого бору, шум якого уподібнюється «тихій пісні без слів», «неясного спогаду про минуле». Характер героя оповідання Тюліна нагадує прекрасну річку, здатну «розбурхатися»». У «Марусиному зимівнику?» образ героїні асоціюється із зображенням «молодої покаліченої модрини». Таким чином, пейзаж у В.Г. Короленка допомагає розкриттю художнього задуму його творів. У його оповіданнях, нарисах, повістях знайшло відображення все різноманіття природи: лісу і степів України, які блищать спокійною красою і суворою величчю. Пейзажі Короленка створюють зорове відчуття – ніби вони написані фарбами на полотні. В.Г. Короленко не тільки любив свою країну, він був закоханий в неї, як юнак, закоханий в її природу, в інтимні красоти кожної місцевості.

Після І.С. Тургенєва нікому з письменників, крім В.Г. Короленка, не вдавалося, крізь призму природних відчуттів, так передавати характер людини, його настрій, особливий стан душі. Ці відчуття були притаманні творам письменника, в яких він уподібнює людину природі і природу людині. У Короленка «людина – частина і продукт природи і між ними немає прірви».

Єднання з природою завжди було невід'ємною частиною його існування і допомогло винести всі труднощі далекого і важкого якутського заслання. І навіть там Володимир Галактіонович не втратив сприйняття властиве північній суворості природи і знаходив в млявому сірому просторі елементи холодної краси і символи надії. Це можна простежити у його сибірських оповіданнях і нарисах... «Наше житло стояло на краю слободи. Звичайно з нашої даху можна було бачити всю невелику рівнину, і замикали її гори, і вогні слобідських юрт. Але тепер все це потонуло в сірому, водонепроникному для очей тумані. Туман стояв нерухомо, вичавлений з повітря сорокаградусним морозом і тільки зверху, прямо над головою, десь далеко-далеко висіла самотня зірка, що пронизувала холодну пелену гострим променем»...

Після всіх негараздів доля посміхнулася до нього і «закинула» Володимира Галактіоновича до чудового міста України – Полтави.

«Місто, наче один сад, дихається легко і вільно» – писав Володимир Галактіонович у листі до дружини, коли вперше побачив Полтаву. За рекомендацією лікарів, у вересні 1900 року письменник Володимир Короленко переїхав з родиною у Полтаву.

«Переїзд у це місто, – згадувала його дочка Софія, – був щасливою подією в житті нашої сім'ї. Ми часто ходили в міський сад і милувалися красою Полтави. Після Петербурга з його дощами і туманами Полтава здавалася нам новим чудовим світом». При першому відвідуванні якого, він був зачарований і його красою, і майже дзвінкою тишею, і напоєним ароматом «спокою».

Гуманістичною позицією Володимира Галактіоновича стало включення індивіда у соціальні відносини, що дало змогу стабілізувати соціальну поведінку, що є основою творчого освітньо-виховного

середовища, тобто створення таких життєвих ситуацій, залучення до системи відносин, в яких виявляються найкращі якості особистості – жити і діяти у цивілізованих гуманістичних умовах на користь собі та іншим, бути членом міцного життєдіяльного соціуму, що прагне до самоврядування, самореалізації і всебічного розвитку особистості, вдосконалення творчих нахилів і здібностей, демократизація взаємин у соціумі, поглиблення співробітництва між людьми, зміцнення дисципліни і порядку у суспільстві.

За Володимиром Короленком, навчитися жити творчо – значить оволодіти естетичним ставленням до життя, сприяти становленню особистості, розвитку її творчих здібностей, виявленню талантів, обдарованості. Знайти смисл життя – означає зробити правильний життєвий вибір, виробити потребу в самопізнанні, саморозумінні, самореалізації у різних видах трудової діяльності.

У творчості Володимира Галактіоновича ідея навчитися жити і працювати разом – означає виховувати толерантність, розуміння іншого й відчуття взаємозалежності, взаєморозуміння й миру, усвідомлювати потреби й погляди інших, володіти культурою спілкування.

У садибі, де проживала сім'я Короленка, вчилися працювати, розвивали інтерес до трудової діяльності. Вся родина мала культуру життєвого самовизначення, соціально-активне ставлення до життя, соціокультурне мислення. Особлива увага приділялася затишку в оселі і у дворі, спрямованого на вироблення високого рівня інтересу до пізнання оточуючого середовища, насаджень рослин.

Це відчуття спокою, гармонії і торжества природи присутнє у Полтаві й сьогодні. Воно передається і численним відвідувачам, яким цікаво доторкнутися до дивовижного за красою містечка, що надихало В.Г. Короленка на створення чудових літературних творів.

Письменник мріяв бути лісником, гуманнішого зайняття, ніж насаджувати дерева та доглядати за ними, вважав він, немає. Чимало рідкісних порід дерев посадив він у своїй новій Полтавській садибі.

До наших днів зберігся столітній кизил, або дерен, – одне із найстаріших дерев цього виду в Україні. За легендою, їх привезли із Франції, де Володимир Галактіонович уперше побачив великоплідні різновиди цієї рослини. Щоправда, провідний науковий співробітник музею Людмила Ольховська говорить, що походження трьох кизилових дерев достеменно невідоме. Існують дві версії цього. За однією із них, письменник справді міг привезти або замовити саджанці з Франції. Адже там, у Тулузі, жила його донька Наталія. Сам Володимир Галактіонович у Тулузі в1914-15 роках працював над повним зібранням своїх творів. Уже тоді у Франції існували великоплідні сорти кизилу, тож, цілком імовірно, що Короленко захотів і у своєму садку мати цю дивовижну рослину.

За іншою версією, саджанці кизилу прибули до полтавського саду Володимира Галактіоновича з Кавказу. Там, у Джанхоті, була дача брата письменника – Іларіона, на якій відпочивав і Володимир Короленко (зараз там, до речі, теж створений музей В.Г. Короленка). Для Кавказу кизил – рослина цілком звичайна, отже, тамтешнє походження полтавських дерев не виключене.

Як би там не було, а однозначно відомо, що три рослини кизилу посаджені на садибі ще за життя Володимира Короленка. Отже, їм приблизно сто років.

Письменник дуже любив природу, захоплювався красою рослин, сам створив гарний сад. Свого часу він навіть навчався у Петровській землеробській і лісовій академії (нині це – знаменита академія ім. Тімірязєва). Із навчального закладу Короленка виключили через участь у студентських заворушеннях, але любов до природи в його серці залишилася назавжди.

А нам дотепер залишилися живі свідки тих часів. Крім кизилу, на садибі є й інші дерева, що пам'ятають Короленка, зокрема, волоські горіхи. Час невблаганний, деякі з цих рослин уже доживають віку, тому зараз сад перебуває у стані реконструкції. Останніми роками тут посаджено багато нових рослин, серед яких – і рідкісні.

Цікаво, що, за словами Людмили Ольховської, старі кизилові дерева жодного разу не вдалося розмножити. Іноді любителі рідкісних рослин просили поділитися живцями, співробітники музею не відмовляли, але невідомо жодного випадку, коли б ці живці прижилися. Самі ж Короленківські рослини продовжують цвісти й родити.

Справу відомого гуманіста продовжують і його нащадки. Насаджувати в цьому місці рослини стало вже доброю традицією останніх десяти років для працівників музею та полтавських науковців-ботаніків.

Новими рідкісними сортами дерев та кущів поповнюються колекція саду у літературно-меморіальному музеї Володимира Короленка з ініціативи доктора біологічних наук, професора Марини Вікторівни Гриньової, силами небайдужих викладачів та студентів природничого факультету Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

У листопаді 2015 року студентами і викладачами природничого факультету відбулося насадження кизилової алеї на території садиби Полтавського літературно-меморіального музею В.Г. Короленка. Рослини різних сортів вдало прижилися.

Тепер усі бажаючі матимуть можливість милуватися цвітінням на садибі як старого кизилу, так і маленьких «кизиленят». Куштувати смачні плоди та варення, яке так вдало готують працівники музею, адже ми чудово знаємо про гостинність Володимира Короленка, який усіх гостей запрошував на чаювання.

2. Історія створення парку в садибі В.Г. Короленка.

У 1928 р. у будинку, де жив письменник В.Г. Короленко з 1903 по 1921 рр., була організована виставка «Життя і творчість В.Г. Короленка». На основі її матеріалів у 1940 р. створений музей. Організатором і першим його директором стала донька письменника Софія Володимирівна. У період Великої Вітчизняної війни експозицію було вивезено до Свердловська, де музей продовжував діяти. Перед відступом із Полтави гітлерівці зруйнували будинок письменника. Однак до 25 грудня 1946 р. приміщення було відбудовано і музей відновив роботу. Зараз у музейний комплекс входять: будинок-музей (меморіальна частина), флігель (виставкова частина), сад, могила В.Г. Короленка та його дружини.

Розроблена екскурсія розповідає про дерева і чагарники, які ростуть на території садиби В.Г. Короленка, знайомить з особливостями їх біології, етимологією та меморіальними деревами. При написанні тексту екскурсії використані усні спогади правнучки письменника Наталії Сергіївни Ляхович та другого директора музею Любові Костянтинівни Гейштор, а також письмові спогади Тетяни Борисівни Александровської – хрещениці Софії Володимирівни Короленко. Площа садиби – 0,613 га. Видовий склад рослин нараховує 59 видів та форм. Екскурсія розрахована (із певними модифікаціями) на. відвідувачів будь-якого віку.

Наша екскурсія невипадково присвячена дендрофлорі садиби В.Г. Короленка, бо письменник дуже любив природу і її красу, майстерно описував у багатьох своїх творах і листах. Він не віддавав переваги якомусь одному дереву, але тонко відчував душу природи, захоплювався її життєдайною красою. Цікаво, що Володимир Галактіонович мріяв стати лісничим і навіть навчався два роки (1874–1876 рр.) у Петровській землеробській і лісовій академії (зараз Російський державний аграрний університет «Московська сільськогосподарська академія ім. К.А. Тімірязєва»). Улюбленим його вчителем в академії був Климент Аркадійович Тімірязєв, якого В.Г. Короленко називав одним із найдорожчих і світлих образів своєї юності. Маючи здібності до малювання, Володимир Галактіонович у студентські роки виконав ілюстрації до ботанічного атласу вчителя. У фондах літературно-меморіального музею В.Г. Короленка зберігається книга К.А. Тімірязєва «Жизнь растения» з дарчим написом учню: «Дорогому, глубокоуважаемому Владимиру Галактионовичу Короленко от сердечно признательного «Изборского». Саме під цим прізвищем В. Г. Короленко зобразив відомого ботаніка у повісті «С двух сторон».

Володимир Галактіонович Короленко переїхав до Полтави 11 вересня 1900 р. Запросив його Михайло Іванович Сосновський – заступник міського голови, з яким письменник познайомився ще під час заслання до Якутії. Після вологого клімату Петербурга наше місто дуже сподобалося В.Г. Короленку. У листі до свого друга Сергія Протопопова відразу після переїзду він написав: «В Полтаве – отлично. Весь город точно один сад». Майже 3 роки родина Короленків жила на вулиці Олександрівській у будинку Петра Старицького. Влітку 1903 р. вони переселилися на вулицю Мало-Садову, де орендували приміщення у лікаря Олександра Будаговського. Донька письменника Софія Володимирівна згадувала: «Новая квартира близ городского сада была ещё лучше прежней. Нас привел в восхищение дом с прекрасным садом, утопающим в цветах».

Сьогодні ми з вами пройдемо територією садиби, познайомимося з її дендрофлорою, меморіальними деревами та подумки спробуємо зазирнути майже на 100 років назад і уявити, якою була ця територія ще за часів В.Г. Короленка. У цьому нам допоможуть спогади правнучки письменника Наталії Сергіївни Ляхович та другого директора музею Любові Костянтинівни Гейштор.

Я подхожу к местам, где все знакомо,
где с каждой веткой можно говорить.

Брожу одна вокруг родного дома,
но нет ключа, чтоб в детство дверь открыть.
Все также куст сирени в дверь стучится,
но бабушка не выйдет на крыльцо.
И над моим сознаньем не склонится
ее простое мудрое лицо.
Друзья мои – деревья, птицы, травы –
все те же вы, а я уже ли та?
Вы помните, как девочкой кудрявой
я к вам пришла, наивна и чиста?
Меня питали соками своими,
оберегали столько зим и лет,
и «Одуванчик» – ласковое имя
по жизни шло, как бабушкин привет.
Давно истлел мой детский сарафанчик,
но возвратясь к родным местам опять
стою, как побелевший одуванчик,
и не хочу до срока облетать.
О, связь времен, таинственная дверца...
Её открыть достало б только сил.
Ключ есть от детства – ото память сердца
и благодарность всем, кто нас растил.

(Н. С. Ляхович «Память сердца»)

За спогадами сучасників, двір на Мало-Садовій, 1 відрізнявся особливою чистотою та великою кількістю квітів, які так любила Юлія Василівна, дружина лікаря О.В. Будаговського. Вона була головною розпорядницею садиби: численних клумб, газонів і тінистого саду. Будаговські жили у флігелі, а головний будинок здавали в оренду родині Короленків. До речі, останні могли порядкувати лише на невеличкій частині дворища, що прилягала до їх помешкання, а садом і рештою території не користувалися. У квітні 1919 р. В.Г. Короленко отримує від Полтавської Ради робітничих і селянських депутатів охоронне свідоцтво на помешкання по вул. Мало-Садовій, 1. На початку 20-х років XX ст. помирають старі Будаговські, їх діти емігрують за кордон. Піклування про благоустрій території лягає на плечі старшої доньки письменника – Софії, яка намагалася підтримати та зберегти первісну красу садиби. Софія Володимирівна ще з самого дитинства була палко закохана у квіти. У своїх щоденниках В.Г. Короленко згадував: «...она вообще очень любит цветы, и луг с цветами или сад всегда производит на неё ярко-радостное впечатление». Навіть у тяжкі роки евакуації в квартирі Короленків завжди були квіти. А на Мало-Садовій вони буяли з ранньої весни до морозів. Своїх гостей Софія Володимирівна ніколи не відпускала з порожніми руками, а робила їм бутоньєрки із квітів на щастя. Такі ж подаруночки отримувала і Наталя Ляхович від неї перед кожним екзаменом у школі.

Как райский уголок наш двор благоухает
и от обилия цветов буквально потопает.

Чего в нём только нет:
весною – пролески, тюльпаны,
примулы, хохлатки,
а летом – розы желтые и
лилий белых много ароматных.
Глаз также радуют: петуния, анютки, резеда,
мальв стройных на газоне череда,
табак душистый, маргаритки, эшшольция,
настурция и необычная диклитра,
алиссум, яркий портулак...
Без них мы жизнь свою
представить не могли никак!

(Е. Халимон «Сад моего детства»)

Правнучка В.Г. Короленка Наталія Сергіївна Ляхович (1939 р. народження) прожила у домі своїх предків чимало років. За її спогадами, ділянка ліворуч від входу була обсаджена по краю стриженим живоплотом із бирючини, за якою на другому плані розміщувались більш високі кущі бузку звичайного. Бузок зростав також вздовж огорожі. Ця частина двору була улюбленим місцем відпочинку доньки В.Г. Короленка Софії. У середині цієї ділянки, закритої від сторонніх очей високими чагарниками, на газоні росла її улюблена берізка. Під кущем бузку, обличчям до берези, стояла лава зі зручною спинкою. Софія Володимирівна часто сиділа на ній. За словами Н.С. Ляхович, єдиним високим деревом у цій частині двору був старий клен гостролистий, який, до речі, зберігся до нашого часу. А ближче до флігеля росла абрикоса.

3. Видовий склад дерев і чагарників садиби В. Г. Короленка.

Видовий склад дерев і чагарників садиби В. Г. Короленка

№ п/п	Родина	Рід	Примітки
1	Розові – *Rosacea*	Абрикос звичайний – *Armeniaca vulgaris* Lam.	
2	Аґрусові – *Grossulariaceae*	Аґрус відхилений – *Grossularia reclinata* (L.) Mill.	
3	Розові – *Rosacea*	Айва довгаста – *Cydonia oblonga* Mill. (*C. vulgaris* Pers.)	Привезена у 2005 р. із Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка. У 2007 р. вперше почала плодоносити.
4	Аралієві – Araliacea	Аралія маньчжурська – *Aralia mandshurica* Rupr. et Maxim.	2 дерева посаджені навесні 2007 р. Дарунок А. В. Гожого.
5	Розові – Rosaceae	Аронія чорноплода – *Aronia melanocarpa* (Michx) Elliot	

6	Барбарисові – *Berberidaceae*	Барбарис звичайний – *Berberis vulgaris* L.	
7	Березові – *Betulaceae*	Береза повисла, або бородавчаста – *Betula pendula* Roth (*B. verrucosa* Ehrh.)	
8	Бруслинові – *Celastraceae*	Бруслина європейська – *Euonymus europaea* L.	
9	Жимолостеві – *Caprifoliaceae*	Бузина чорна – *Sambucus nigra* L.	
10	Маслинові – *Oleaceae*	Бузок звичайний – *Syringa vulgaris* L.	Весна 2005 р. – сорти із Донецького ботсаду: «Тарас Бульба», «Проф. М. Л. Рева», «Монтень», «М-м А. Бюхнер», «Проф. А. Л. Липа». Осінь 2007 р. – сорти із Національного ботсаду ім. М. М. Гришка: «Полтава», «Богдан Хмельницький», «Вогні Донбасу».
11	Цезальпінієві – *Caesalpiniaceae*	Бундук дводомний – *Gymnocladus dioica* (L.) C. Koch (*G. Canadensis* Lam.)	
12	Розові – Rosaceae	Вишня звичайна – *Cerasus vulgaris* Mill.	
13	В’язові – *Ulmaceae*	В’яз гладкий – *Ulmus laevis* Pall. (*U. celtidea* (Rogow.) Litv.)	
14		В’яз голий або в. гірський – *Ulmus glabra* Huds. (*U. scabra* Mill.)	
15	Мальвові – *Malvaceae*	Гібіск сірійський – *Hibiscus syriacus* L.	
16	Гінкгові – *Ginkgoaceae*	Гінкго дволопатеве – *Ginkgo biloba* L.	3 деревця посаджені у 2007 р.: одне навесні передав А. В. Гожий, два у вересні – дарунок Національного ботсаду ім. М.М. Гришка.
17	Гіркокаштанові – *Hippocastanaceae*	Гіркокаштан звичайний – *Aesculushippocastanum*L.	
18	Розові – *Rosaceae*	Глід м’якенький – *Crataegus submollis* Sarg.	
19	Горіхові – *Juglandaceae*	Горіх волоський Грецький – *Juglans regia* L.	
20	Розові – *Rosaceae*	Горобина звичайна – *Sorbus aucuparia* L.	

21		Горобинник горобинолистий – *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br. (*Spiraea sorbifolia* L.)	
22	Гортензієві – *Hydrangeaceae*	Гортензія деревовидна – *Hydrangeaarbores-cens* L.	
23	Розові – *Rosaceae*	Груша звичайна – *Pyrus communis* L.	
24	Деренові – *Cornaceae*	Дерен справжній – *Cornusmas* L.	У жовтні 2005 р. посаджені сорти, привезені з Національного ботсаду ім. М.М. Гришка: «Приорський», «Елегантний», «Світлячок», «Кораловий», «Янтарний».
25	Виноградні – *Vitaceae*	Дикий виноград п'ятилисточковий – *Partenocissusquinquefolia* (L.) Planch.	
26	Жимолостеві – *Caprifoliaceae*	Жимолость татарська – *Lonicera tatarica* L.	
27	Жостерові – *Rhamnaceae*	Жостір проносний – *Rhamnus cathartica* L.	
28	Аґрусові – *Grossulariaceae*	Йошта – (*Ribes nigrum* L. x Grossularia sp.)	Міжродовий гібрид смородини чорної і аґрусу
29	Жимолостеві – *Caprifoliaceae*	Калина звичайна – Viburnumopulus L.	
30	Кленові – *Aceraceae*	Клен гостролистий, к. звичайний – *Acer platanoides* L.	
31		Клен польовий – *Acer campestre* L.	
32	Липові – *Tiliaceae*	Липа європейська ф. розсіченолиста – *Tilia europaea*f. laciniata (Court.) Jg. Vassil. comb, nova	
33	Ліщинові – *Corylaceae*	Ліщина ведмежа – *Corylus colurna* L.	
34		Ліщина звичайна – *Corylus avellana* L.	
35	Барбарисові – *Berberidaceae*	Магонія падуболиста – *Mahonia aquifolium* Nutt.	
36	Розові – *Rosaceae*	Малина – *Rubus rdaeus* L.	
37	Маслинкові – *Elaeagnaceae*	Обліпиха крушиновидна – *Hippophaerhamnoides* L.	
38	Розові – *Rosaceae*	Ожина сиза, о. звичайна – *Rubus caesius* L.	
39	Бобові – *Fabaceae*	Робінія звичайна, біла акація – *Robiniapseudoacacia*L.	

40	Гортензієві – *Hydrangeaceae*	Садовий жасмин тонколистий – *Philadelphustenuifolius* Rupr. et Maxim.	
41	Самшитові – *Buxaceae*	Самшит вічнозелений – *Buxussempervirens* L.	
42	Розові – *Rosaceae*	Слива домашня – *Prunus domestica* L.	
43		Слива розлога, алича – *Prunus divaricata* Ledeb.	
44	Аґрусові – *Grossulariaceae*	Смородина червона, порічки червоні – *Ribe srubrum* L. (*R. Vulgare* Lam., *R. sylveste*(Lam.) Mert. et Koch, *R. Sativum* Syme)	
45		Смородина чорна – *Ribesnigrum*L.	
46	Жимолостеві – *Caprifoliacea*	Сніжноягідник прирічковий – *Symphoricarpusrivularis* Suksdorf. (*S. albus* auct., non Blake)	
47	Фісташкові – *Anacardiaceae*	Сумах коротковолосий, оцтове дерево – *Rhustyphina* L. (R. hirta (L.) Sudw. non Harv.)	
48	Розові – *Rosaceae*	Таволга японська – *Spiraea japonica* L.	
49		Таволга верболиста – *Spira easalicifolia* L.	
50	Маслинові – *Oleaceae*	Форзиція плакуча – *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl	
51	Розові – *Rosaceae*	Черемха звичайна – *Padusavium* Mill. (*P. racemosa* (Lam.) Gilib., *Prunus padus* L.)	
52		Шипшина собача – *Rosa canina*L.	
53	Кипарисові – *Cupressaceae*	Широкогілочник східний, або біота східна, туя східна – *Platycladusorientalis* (L.) Franco (*Thuja orientalis* L., *Biota orientalis* (L.) Endl.)	
54	Шовковицеві – *Moraceae*	Шовковиця чорна – *Morusnigra* L.	
55	Розові –*Rosaceae*	Яблуня домашня – *Malus domestica* Borkh.	

56	Соснові – *Pinaceae*	Ялина європейська ф. компактна пірамідальна – *Picea abies* f. Compacta pyramidalishort.	
57		Ялина колюча ф. сиза – *Picea pungens*f. Glauca Beissn.	
58	Кипарисові – *Cupressaceae*	Ялівець віргінський – *Juniperus virginiana* L.	
59		Ялівець віргінський ф. сиза – *Juniperus virginiana* f. Glauca Knight	

4. Колекція сортів бузку.

Наша екскурсія розпочинається із знайомства саме з бузком, якого було чимало у дворі ще за часів Короленка. Природна флора нараховує 28 видів бузку. Проте в умовах культури найбільшого розповсюдження отримали лише два – бузок звичайний і широколистий, а також їх сорти, світова колекція яких включає близько 1600 найменувань. На території садиби В.Г. Короленка зростає **бузок звичайний** (*Syringa vulgaris* L.) та його сорти. Під час реконструкції садиби у 2003 р. старі кущі бузку були викорчувані. Новий посадковий матеріал взяли у Полтавському міському парку (с. Яківці). П'ять сортів бузку були привезені навесні 2005 р. із Донецького ботанічного саду («Тарас Бульба», «Професор М.Л. Рева», «Монтень», «Мадам А. Бюхнер», «Професор А.Л. Липа»). У жовтні 2007р. Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка подарував музею ще три сорти: «Полтава», «Богдан Хмельницький» та «Вогні Донбасу».

Свою латинську назву бузок отримав від грецького слова *syrinx*, що означає трубка. З деревини цього чагарника раніше вирізали люльки та сопілки. В країнах Західної Європи та Америці популярна назва Lilac, яка перекладається як ліловий, блакитний. Це основна гама забарвлення суцвіть дикого бузку. У сортових рослин колір віночка досить різноманітний: від білого до рожевого і темно-фіолетового, а кількість квітів у волоті коливається від 100 до 400.

В Європі бузок почав розповсюджуватись у культурі з XVI століття. Довгі роки батьківщиною його вважались Іран (Персія) та Туреччина, де чагарник скрізь вирощувався в садах і парках. У 1794 р. ботанік Шмідт установив, що бузок у Персію потрапив караванними торговельними шляхами із східних провінцій Китаю. У 1826 р. при обстеженні району Балканського півострова в гірських лісах західної Румунії були виявлені природні зарості бузку звичайного. Понад дві третини всього видового різноманіття бузку відкрито після 1885р.

Бузок відмінно очищає повітря від пилу та різних шкідливих домішок і не боїться загазованої атмосфери, тому придатний для озеленення новобудов і промислових міст. Живе чагарник близько 100 років. Довговічність бузку значно збільшується завдяки його здатності давати паростки до глибокої старості. У старіючих кущів посадкою на пень

можна викликати появу молодих паростків, які з'являються зі сплячих бруньок біля кореневої шийки. Після такого омолодження старі кущі знову чудово ростуть, щорічно і рясно цвітуть та плодоносять. Розмножується бузок насінням та вегетативно (живцями, відводками та прищепою). Садові форми розмножуються тільки вегетативно.

Із свіжих квітів бузку екстрагують ефірну олію, яку застосовують у парфумерії. З одного кілограму квітів отримують близько восьми грамів темно-зеленого запашного екстракту. Деревина рослини тверда, важка, міцна, добре полірується, використовується на дрібні токарні вироби. Застосовують бузок і для лікування недуг тіла: здавна відомі його болезаспокійливі, протизапальні, жарознижуючі та сечогінні здатності.

5. Особливості біології, етимології дерев та декоративних чагарників садиби.

А тепер підійдемо до двох дерев **клена гостролистого** (*Acer platanoides* L.), які височать по обидві сторони газону недалеко від флігеля. Одне з провідних місць у зеленому оточенні дуба займає клен гостролистий. Він не утворює чистих деревостанів, задовольняється підлеглим становищем, скромною роллю супутника дуба, надійно служить йому підгоном, допомагає затінювати ґрунт, створює лісову підстилку і лісовий фітоклімат. Клен сприяє очищенню стовбура дуба від нижніх гілок і заглушує бур'яни. Опале листя клена – чудове добриво. Воно збагачує ґрунт вапном і багатьма поживними речовинами, тому ця порода вважається одним із кращих видів, котрі поліпшують ґрунт.

Клен гостролистий – тіньовитривалий, проте найкраще росте тоді, коли верхівка його освітлена. Про його тіньовитривалість свідчить самосів кленів, який під шатром старих дерев може зберігатися 20–30 років. У молодому віці росте досить швидко. Живе дерево близько 300 років, у містах із забрудненим повітрям – значно менше. Свою родову назву клен отримав від латинського слова «*acer*», яке означає – гострий, міцний (за гострі кінчики листків і тверду деревину). Видова назва «*platanoides*» дана рослині за схожість її листків із листками платана. Цвіте ця порода ранньою весною до розпускання листя. Лише з одного дерева клена бджоли беруть майже десять кілограмів меду за сезон. Квіти клена одно- або двостатеві, інколи зустрічаються дерева лише з жіночими чи чоловічими квітками. Клен запилюється і вітром, і комахами. Це пристосування гарантує йому високу врожайність насіння за будь-якої погоди. Розмножується рослина насінням, паростками від пеньків і зеленими живцями. Дерево одним із перших сигналізує про наближення весни. Рух соків у нього розпочинається раніше, ніж у берези. Клен – дерево-барометр: перед дощем він «плаче», а листя його зволожується і виділяє краплини соку. Якщо повітря сухе, надлишок вологи швидко випаровується, а якщо вологе, тоді клен позбавляється від неї через мікроскопічні отвори, розміщені на листових пластинках. Клен гостролистий дає багато тіні, виділяє велику кількість фітонцидів і кисню, зволожує повітря і адсорбує значну кількість шкідливих хімічних речовин. Санітарно-гігієнічну роль у містах він виконує краще, ніж більшість інших листяних порід. Ціниться і надзвичайно красива, тверда, міцна деревина

клена. Вона добре ріжеться, легко обробляється, мало жолобиться і за більшістю показників не поступається перед деревиною дуба. Кленова деревина використовується у меблевій промисловості, столярній і токарній справах, іде на виготовлення флейт і кларнетів, паркету, фанери, спортивного інвентарю. З листя клена гостролистого можна отримати жовту фарбу для вовни. Молоді гілки і листя рослини – чудовий корм для худоби і деяких диких звірів. Народна медицина використовує молоде листя і гілочки дерева як жовчогінний, антисептичний, болезаспокійливий і протизапальний засіб. Їх настоями лікують жовтуху, цингу і хвороби нирок. Подрібнене молоде листя клена прикладають до гнійних ран і виразок для швидкого загоєння.

На території садиби В.Г. Короленка зараз ростуть 3 деревця **гінкго дволопатевого** (*Ginkgo biloba* L.). Одну рослину, вирощену власноруч із живця, подарував музею старший науковий співробітник Полтавської гравіметричної обсерваторії Адам Васильович Гожий, дві інших були привезені до Полтави із Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка. Цікаво, що посадка одного київського чотирирічного саджанця була проведена під час вручення щорічної Короленківської премії 22 вересня 2007 р. Гінкго – реліктова примітивна голонасінна рослина. Його родичі були сучасниками динозаврів і панували на Землі близько 200 мільйонів років тому. Росли вони переважно у північній півкулі і були одними з головних лісоутворюючих листопадних порід. До нашого часу із чисельного роду дожив лише один вид – гінкго дволопатеве. Невипадково Чарльз Дарвін дав йому влучну назву – «жива скам'янілість». Чимало дивовижних рис має ця рослина. Завдяки віялоподібній формі листової пластинки листя гінкго на Сході поетично називають «гусячими лапками», «крилами метелика, що летить» та «нігтями Будди». Як свідчать палеоботанічні відомості, еволюція листка рослини йшла у бік зменшення розсіченості листової пластинки. Гінкго було улюбленою рослиною Й.В. Гете, який вважав його серцеподібні листки символом кохання і навіть присвятив дереву окрему поему. Цікаво, що запліднення у гінкго відбувається не відразу після запилення, а через чотири-п'ять місяців потому, восени, коли насіннєві зачатки опадуть з дерева. Насіння гінкго не має періоду спокою (це теж архаїчна риса!) і може прорости, як тільки зародок досягне свого максимального розвитку. Зовнішня оболонка насіння м'ясиста, має сильний неприємний запах завдяки наявності масляної кислоти. Незважаючи на це у Китаї та Японії воно вважається справжнім делікатесом. Відкрив гінкго в 1690 р. німецький фізик і ботанік Енгельберт Кемпфер, лікар голландської місії в. Японії. Першовідкривач назвав невідомий для європейської науки вид незрозумілим словом «Ginkgo», можливо, помилившись при написанні суто японського «Ginkyo», що означає «срібна абрикоса». Під такою назвою в японських крамницях продавалося їстівне насіння гінкго. У наукову ботанічну літературу цю рослину ввів Карл Лінней у 1771 р. В Україні гінкго почали вирощувати у Нікітському ботанічному саду з 1818 р. Гінкго – дводомна рослина, її чоловічі і жіночі репродуктивні органи утворюються на різних деревах. У стадію зрілості дерево входить досить пізно – на 25–30-му році життя. А до того часу невідомо, який перед вами екземпляр чоловічий чи жіночий.

Проте вважається, що чоловічі дерева мають більш широку і густу крону. У природних умовах гінкго зберігся зараз лише на невеликій території в Східному Китаї, у горах Дянь Му-Шань. У Китаї, Японії, Кореї дерево відоме з давніх-давен. Воно згадується у китайських книгах VII і VIII ст. Насіння та листя рослини знаходять широке застосування в китайській медицині. Живе гінкго довго – до двох тисяч років, тож невипадково в Китаї його називають «деревом дідів і онуків». Рослина легко розмножується як насінням, так і живцями. Вона є перспективною для озеленення промислових міст, тому що дуже стійка до забруднення повітря, грибкових та вірусних хвороб і рідко пошкоджується комахами.

Наступна частина двору зараз має інший вигляд, ніж за часів В.Г. Короленка. За спогадами Н.С. Ляхович, праворуч від входу, біля хвіртки ріс старий гіркокаштан звичайний. Дерево було знищене в роки другої світової війни. Вхід на веранду прикрашала ліана із запашними квітами – жимолость козолиста, вздовж веранди росли кущі садового жасмину, жимолості татарської і бузку звичайного. Наталя Сергіївна пригадує, що на веранді у великих діжках стояли олеандри. Восени їх заносили у закрите приміщення.

Здесь годы детства пролетели,
любовью и теплом согрели.
Мне часто снится на Мало-Садовой двор:
кусты сирени разноцветной,
старенький забор.
Вход на крыльцо лианой каприфоль увит,
чубушник ароматный и сирень
веранде придают нарядный вид.

(Е. Халимон «Сад моего детства»)

На газоні перед входом до будинку-музею у 2006 р. встановлений бюст В. Г. Короленка, виконаний із білого мармуру скульптором Олександром Черницьким ще в 1958 р. Скульптура була придбана музеєм у 60-х рр. XX ст. і довгий час зберігалася у фондах.

Колись на цьому місці зростала голуба форма ялини колючої та були клумби, на яких саджали переважно однорічні квіти. Зображення ялини можна побачити на картині, написаній художником Павлом Горобцем у 1946 р. Полотно зберігається у фондах музею разом з іншими роботами митця, на яких показана зруйнована під час війни садиба та відновлена після реставрації.

Вхід на веранду меморіальної частини музею зараз прикрашають три хвойні вічнозелені рослини із родини Кипарисових – ялівець віргінський і його сиза форма та широкогілочник східний, або біота східна. Їх посадки були здійснені вже після війни. Батьківщиною ялівцю віргінського є Північна Америка, де, до речі, бував і В. Г. Короленко. Влітку 1893 р. як спеціальний кореспондент газети «Русские ведомости» письменник здійснив поїздку до Америки на Всесвітню Колумбову виставку, що проходила в Чікаго. Про тяжке життя емігрантів в Америці В. Г. Короленко написав повість «Без язика».

Ялівець віргінський (*Juniperus virginiana* L.) на батьківщині називають «східним червоним кедром», бо його деревина має типовий кедровий запах. Рослина також відома під назвою «олівцеве дерево», тому що її м'яка, з рівними волокнами деревина є найкращою сировиною для виробництва олівців. Із відходів олівцевого виробництва одержують ефірну олію для парфумерії. Запашна деревина ялівцю віргінського використовується також для виготовлення коробок, скринь, комодів тощо. Відомо, що в ялівцевій тарі довго зберігаються продукти харчування і не заводиться міль.

Завдяки колючій хвої рід ялівець отримав наукову назву *Juniperus*, яка походить від кельтського слова *jeneprus*– колючий. Російська назва роду «можжевельник» означає «зростаючий між ялинами». Можливо, назва рослини походить від старослов'янського слова «можжа» – вузол. І, дійсно, гілки ялівцю відзначаються вузлуватістю.

Ялівець віргінський, як один із найбільш декоративних ялівців, введений у культуру в Європі з середини XVII ст. В Україні його почали вирощувати в Нікітському ботанічному саду з 1815 р. Рослина стійка до шкідників і хвороб, бо виділяє чимало фітонцидів, добре витримує умови міста: загазованість повітря, дим, а також ущільнення ґрунту. Може рости навіть на слабо засолених ґрунтах. Єдиним недоліком дерева є повільний ріст та погане перенесення пересадок. Встановлено, що один гектар ялівцевого лісу за добу виділяє близько 30 кг летких речовин, які вбивають шкідливі мікроорганізми. Цієї кількості досить, щоб очистити від мікробів місто середньої величини. Якщо людина проведе в заростях ялівцю одну годину, то навіть її одяг стає стерильним. Тож невипадково індійці деяких районів Північної Америки лікували хворих на туберкульоз і астму, поселяючи їх у спеціальних вігвамах, розташованих у насадженнях ялівцю. Крона дерева легко піддається формуванню і довго зберігає надану їй форму. Розмножується рослина насінням, живцями та відсадками. Живе дерево до двох тисяч років!

Ще одним представником родини Кипарисових є **широкогілочник східний**, або **біота східна** (*Platycladus orientalis* (L.) Franco (*Thuja orientalis* L., *Biota orientalis* (L.) Endl.). Колись систематики відносили рослину до роду туя та називали туєю східною. Слово туя – давньогрецьке і означає «жертовне дерево», бо здавна запашна деревина рослини використовувалася для спалювання у жертовниках. Карл Лінней дав дереву назву біота (від грецького слова *bios*– життя). Вважається, що «деревом життя» називали колись один із азіатських видів туї. Природний ареал широкогілочника східного знаходиться у горах Північного Китаю. Рослина дуже давно відома у культурі. Вважається, що її завезли у Середню Азію та вирощували там ще в домусульманські часи як священне дерево, пізніше мусульмани висаджували рослину поблизу мечетей. В Україні вперше біота з'явилася у 1809 р. Вид зимостійкий, тіньовитривалий, дуже посухостійкий, невибагливий до родючості ґрунтів. У міських умовах почувається добре, проте росте повільно. Живе не одну сотню років. Широкогілочник східний – фітонцидна рослина, що дуже важливо для оздоровлення повітря. Вид має чимало декоративних форм. Розмножується насінням, живцями, а форми – щепленням.

На території садиби росте старий кущ **калини звичайної** (*Viburnum opulus* L.). В Україні здавна існував гарний звичай: біля щойно зведених осель на примітному місці в першу чергу висаджувати калину. І поки посадять інші дерева в саду, кущі калини вже розростаються, милуючи зір білим цвітом навесні й рубіновими кетягами ягід восени. У народі кажуть: «Без верби і калини нема України», бо калина коло хати – здавна найперша і найзначніша ознака оселі українця. Вона є символом надійності, родинного благополуччя і достатку. Наукова назва роду – *Viburnum*– походить від латинського слова *viere*, що означає зв'язувати, сплітати. Раніше гілки калини використовували для плетіння. Назва «калина» походить від російських слів «калить», «раскалённый» завдяки яскраво-червоним, немов розпечене на вогні залізо, плодам. Світова флора нараховує близько 200 видів дикорастучих калин. Переважно це – листопадні, рідше вічнозелені чагарники. Калина звичайна зростає в лісовій і лісостеповій зонах Європи, в Західному Сибіру, Середній Азії та Північній Африці. Чагарник зимостійкий, тіньовитривалий, віддає перевагу вологим родючим ґрунтам. Краще квітує і плодоносить на сонячних місцях. Рослина є чудовим медоносом. У багатьох слов'янських народів калина вважалася символом дівочої краси, ніжності, цнотливості і відігравала значну роль у весільних обрядах. Кетягами рослини обов'язково прикрашали короваї та святкові страви. Яскраві плоди калини, за народними уявленнями, здавна символізували мужність людей, які проливали кров за Батьківщину в боротьбі з ворогами. До того ж насіння їх схоже на серце. У народі живуть легенди про сміливих дівчат, які заводили у непрохідні хащі загони завойовників Батия, прирікаючи останніх на загибель. Саме з крові цих самовідданих патріоток ніби й виросли калинові кущі. А скільки пісень складено про цю рослину! Плодоносить чагарник щорічно і рясно. Одна з особливих рис калини та, що за від'ємних температур її плоди стають ще смачнішими і не втрачають своїх властивостей. Їх вживають не лише в їжу, а й використовують з лікувальною метою при простудних захворюваннях, запаленнях слизових оболонок, хворобах шкіри. Кора калини – чудовий кровоспинний і гіпотонічний засіб. Із плодів чагарника можна отримати яскравий харчовий барвник, кору ж використовували для фарбування вовни у темно-зелений колір. Розмножують рослину зеленими живцями, насінням, відсадками та поділом кущів.

Найстарішим деревом даної території є **грецький (волоський) горіх** (*Juglans regia* L.), вік якого сягає понад 100 років. На плані зелених насаджень садиби, складеному Софією Володимирівною в 1944 р., зазначено чотири дерева. Донедавна у дворі височіло два старих грецьких горіхи, та 27 серпня 2008 р. один із них впав, бо його стовбур повністю згнив. За словами Н.С. Ляхович, між горіхами раніше були посаджені кущі декоративної смородини золотистої, а під ними зростали конвалії. Недалеко від горіхів ріс великий гіркокаштан звичайний, на якому була прикріплена гойдалка. На ній мала Наталка полюбляла гойдатися. Це дерево до нашого часу не збереглося. За будинком, поруч із боковим входом, росли старі вишні.

Карл Лінней назвав горіх *Juglans regia*, що в перекладі з латинської означає «царський жолудь». Грецький горіх вважається найдревнішою плодовою культурою. В Європі вперше рослина згадується у VII ст. до н. е. Горіх називається грецьким, бо в Греції його культивували з прадавніх часів і звідти він поширився в інші країни світу. В Україну вид завезли з Валахії (сучасної Румунії), тому його і називають волоським. Батьківщина горіха – гори Середньої Азії, Гімалаї, Афганістан, Тібет, Іран, Закавказзя. Ще в давні часи садівники гідно оцінили горіх за його довголіття, чудові декоративні якості та смачні плоди. Живе він 400–500 років, а окремі дерева доживають навіть до двох тисяч років. Плодоносити починає з 10–12 років, найбільші врожаї дає в досить поважному – 100–180-річному віці. З одного дерева можна зібрати близько 300 кг плодів. Невипадково вважалося, що мати гарне дерево грецького горіха – значить володіти справжнім скарбом. І.В. Мічурін назвав горіх хлібом майбутнього. 20–25 горіхів задовольняють денну потребу людини в жирах і шосту частину цієї потреби у білках. Плоди швидко відновлюють сили людини, надають їй бадьорості. Справа в тому, що вітаміни групи В, велика кількість яких є у ядрах горіха, сприяють швидкому розкладу в організмі людини піровиноградної кислоти, яка, нагромаджуючись у м'язах, викликає втому. Ядра горіхів рекомендується вживати в їжу при хворобах печінки, жовчного міхура, серцево-судинної системи, атеросклерозі, недокрів'ї, гіпертонії тощо. Особливо корисні вони людям похилого віку. Горіхи входять у раціон харчування спортсменів і космонавтів. Препарати з рослини поліпшують обмін речовин, стимулюють роботу шлунка, заживляють гнійні рани та опіки. Ця порода є справжньою фабрикою фітонцидів. Люди здавна помітили, що запах горіхового листя відлякує міль, мух, комарів. Горіхова олія дуже прозора, швидко висихає і надає фарбам яскравості. Їй ми завдячуємо тим, що безсмертні полотна художників минулого добре збереглися до наших днів. Шкаралупа і кора дерева дають таніди, з листя добувають чорні і коричневі фарби. Вміст вітаміну С у листі горіха втроє більше, ніж у лимоні. Особливою цінністю відзначається деревина рослини. З неї виготовляють вишукані меблі та паркет.

Старий грецький горіх на території садиби вже б давно впав, якби не черемха, що виросла поруч. Її насіння занесли колись птахи. Черемха швидко виросла, навесні рясно квітувала. Працівники музею так і не зрубали запашну красуню. І зараз вона фактично тримає на своєму стовбурі похилений горіх. Незвичайний рослинний дует надихнув колишнього директора музею В. Г. Короленка, заслуженого працівника культури України Євгена Ніколенка на створення поетичних рядків. Свій вірш він назвав «Закоханий».

Закохалася черемха запашна
В дідугана сивого – горіха.
Веснами красуня молода зваблює
Його п'янким любові гріхом.
І живе черемха лише ним,
Береже горіх в дощі й тумани,
Цвітом своїм ніжним і рясним

Обгортає застарілі рани...
Пестить лагідно і трепетно всього,
Почуттям охоплює безкрайнім,
Напуває спраглого його
Молодильним соком життєдайним.
А горіх, до цього ледь живий,
Від любові знову розквітає,
Листям до черемхи тріпотить,
Голову до Лади прихиляє.
... Вдвох у парі вже не перший рік,
Зустрічають кожен день світання.
Певно, їх Господь обох прирік
На велике, неземне кохання.

(Переспів вірша виконаний О.В. Халимон)

На думку ж Наталії Сергіївни Ляхович, ці два дерева символізують В.Г. Короленка та його старшу доньку Софію, яка присвятила все своє життя батьку.

Від горіхів по доріжці прямуємо вздовж сараю. Колись за ним ріс виткий запашний горошок. На плані зелених насаджень, складеному С.В. Короленко, в цій частині двору позначений малинник. Між сараєм та огорожею були посаджені жовті троянди, які дуже подобалися Софії Володимирівні. Квітували там і білі лілії. Понад парканом зростали кущі особливих троянд, із пелюсток яких варили запашне цілюще варення. У цій же частині садиби розміщувалося старе дерево аличі, під якою стояла зручна лавка зі спинкою. За аличею знаходились вишні та кущі чорної смородини. Навіть туалет був замаскований виткою ліаною – ломоносом прямим, а поряд ріс великий кущ бузку. Під'їзд до сараю був відкритий. А на газоні навпроти росли кущі сортового бузку, в тому числі один – з білими простими пелюстками, декілька дерев гіркокаштану звичайного, бундук дводомний, клен гостролистий і розсіченолиста форма липи європейської.

Однією з найулюбленіших в Україні деревних порід є липа. Наші пращури-язичники присвячували її Ладі – богині весни. Згідно з віруваннями прибалтійських народів липа символізувала жіноче начало, а в Західній Європі вона вважалася охоронницею домашнього вогнища. Наукову назву *Tilia* рід липи одержав від грецького слова «птіліон» – «крило» за криловидний приквітник. Українська назва «липа» походить від давньослов'янського «липати» – липнути. У дерева липкі бруньки, листки і внутрішня поверхня кори.

Липа – представник численної родини Липових, яка нараховує близько 45 родів і майже 700 видів. Переважна більшість їх мешкає у тропіках, і лише один рід – липа – розповсюджений у помірній зоні Північної півкулі майже до 60° північної широти. Рід липа з'явився на планеті близько 70 млн. років тому. Зараз він нараховує понад 45 видів. На території садиби зростає **розсіченолиста форма липи європейської** (*Tilia europaea f. laciniata* (Court.) Jg. Vassil. comb. nova). Завдяки незвичайній формі листя ця липа вважається однією з найбільш декоративних. В одній

із старовинних книг автор, описуючи дану форму, влучно підмітив, що навіть гусінь не в змозі так почикрижити листя. Батьківщиною липи європейської є середня і приатлантична частина Західної Європи. В Україні вона зростає у мішаних і широколистяних лісах західних областей. У культурі цінується як один із найбільш гарних і медоносних видів лип. Насіннєве потомство розсіченолистої форми, як правило, буває з простим листям, тому для збереження декоративних властивостей розмножують її тільки вегетативно.

За тіньовитривалістю липа займає серед листяних деревних порід одне з перших місць. Відзначається завидним довголіттям: живе майже 600 років, а окремі дерева доживають до 1200 років. Довговічність липи залежить від умов зростання. Так, у парках дерево живе близько 150 років, на бульварах – 80, а коли коріння знаходиться в асфальтовому оточенні, – 60 років. Липа – чудовий фільтр, який забезпечує чистоту повітря. Дерево добре переносить пересадку навіть у віці 20–30 років, добре приживається, порівняно непогано витримує формовку і підрізку крони.

Учені підрахували, що під час цвітіння липу відвідують понад 70 видів комах. Під час її цвітіння бджоли беруть з одного дорослого дерева меду стільки, як з гектара гречки. Липовий мед – липець – гарні ліки при хворобах серця, безсонні, при застуді та багатьох інших захворюваннях. Квіти її справедливо називають цілющим даром Берендея. Вони допомагають людям позбутися застуди.

Липа добре поліпшує ґрунт, листя її швидко перепріває, збагачує ґрунт калієм і поліпшує його фізичні властивості. Славиться рослина також високою якістю деревини. Вона білого кольору, дуже легка, надзвичайно м’яка, добре обробляється. Споконвіку виготовляють з неї скрині, вулики, діжечки для меду і домашній посуд. Раніше липа цінилася не лише за медоносність і деревину, а й за те, що взувала селян. У квітні – травні в період найбільш інтенсивного сокоруху з молодих дерев здирали кору, що легко ділилася на верхню коркову і нижню луб’яну частину, яку народ називав ликом. З нього і виготовляли личаки, або постоли. У більшості випадків вони були єдиним селянським взуттям взимку і влітку. Для виготовлення однієї пари личаків потрібно було зняти кору з кількох молоденьких липок. За тиждень одна людина зношувала дві пари личаків. Неважко підрахувати, скільки знищувалося липи щорічно лише на взуття. З тих давніх часів і дійшло до нас прислів’я «обідрав, як липку». Цікаво, що липа – перспективна олійна культура: в її очищених плодах міститься близько 58 % високоякісної олії. З плодів дерева можна виготовити також сурогат кави.

Недалеко від декоративної форми липи зростає **бундук дводомний** (*Gymnocladus dioica* (L.) C. Koch.). Дерево було посаджене вже після Великої Вітчизняної війни. Відомо, що за часів В.Г. Короленка бундук зростав у садку поблизу городу. Його виростила молодша донька письменника Наталя. До нашого часу рослина не збереглася. У бундука досить велике листя – двічі-парноперисте, довжиною до одного метра! Цей вид відноситься до родини Цезальпінієвих, має різностатеві квіти. Зустрічаються одно- та дводомні дерева. На садибі зростає чоловічий екземпляр бундука. Батьківщиною дерева є Північна Америка, де воно

зростає в лісах на родючих ґрунтах. Медонос, дає мед із запахом лимона. Цікаво спостерігати за рослиною в спекотний літній день, коли її крона здається ажурною. Відбувається це тому, що бундук повертає листочки паралельно сонячному промінню. Дерево добре переносить і спеку, і холод (витримує морози до – 40^{0}С). Має деревину з красивою текстурою і рожевим ядром. Деревина використовується на будівлі, стовпи, шпали, декоративні вироби. Бундук інтродукований у 1718 році. Розмножується насінням, утворює кореневі паростки. Вид придатний для вітрозахисних лісосмуг, закріплення ярів та балок, обсадки доріг. Насіння бундука використовують як сурогат кави, за що дерево отримало назву коннектикутське, або канадське кавове дерево.

Родичкою славнозвісного женьшеню є **аралія маньчжурська** (*Aralia mandshurica* Rupr. et Maxim.). Її два деревця подарував музею старший науковий співробітник Полтавської гравіметричної обсерваторії Адам Васильович Гожий навесні 2007 р. У природних ценозах вид зустрічається поодиноко або невеликими групами у мішаних і хвойних лісах Далекого Сходу, Кореї, Маньчжурії. Росте досить швидко, але живе недовго (близько 20 років), досягає висоти 6–10 м. Особливо активно розростається аралія на згарищах і вирубках, де утворює непролазні хащі. Чортовим деревом, шип-деревом називають її в народі завдяки численним колючкам і шипам, розташованим на стовбурі та черешках листків. Листки аралії досить великі, двічі перисті, близько одного метра довжиною, зближені на кінцях пагонів. Стрункий стовбур, увінчаний ажурною широкою кроною, робить деревце схожим на пальму. У природних умовах рослина зацвітає на п’ятому році життя. Одне деревце, в залежності від умов зростання, може утворити близько 12 тисяч плодів. Аралія маньчжурська – лікарська рослина. Її корені мають стимулюючі та тонізуючі властивості. Препарати із аралії використовуються при гіпотонії, астенії, депресіях тощо.

Серед листяних рослин садиби єдиним вічнозеленим чагарником є **магонія падуболиста** (*Mahonia aquifolium* Nutt.) з родини Барбарисових. Її відсадки були привезені із Полтавського міського парку (с. Яківці). Родову назву рослина отримала на честь американського садівника Мака Магона, який жив у XVIII ст. і прославився тим, що склав американський садовий календар. Листочки складного листка чагарника нагадують листки падуба, звідси походить видова назва рослини – падуболиста. Батьківщина її – західні штати Північної Америки. У культурі магонія відома з початку XIX ст. Рослина досить посухостійка. Витримує морози до –30°С. Розмножується насінням, відсадками, паростками, живцями. Сіянці вперше зацвітають на третьому чи четвертому році життя. Пересаджувати магонію можна в будь-якому віці. Вона погано переносить лише пізню осінню пересадку. Росте чагарник повільно. Добре витримує обрізування. Віддає перевагу сонячним ділянкам, хоча може миритися з незначним затіненням. Темно-сині з сизою поволокою плоди магонії цілком їстівні і мають кисло-солодкий смак, їх використовують у кондитерському виробництві та для підфарбовування вин.

Декоративні чагарники таволги невипадково називають аристократами парку. Мабуть, важко знайти в асортименті екзотів другий такий чагарник, який би забезпечував декоративне оформлення

ландшафту з весни до пізньої осені. Таволги цінуються за пишне і тривале квітування, за високу стійкість до низьких температур, можливість формування крони і швидке її відновлення у випадку пошкодження. Влітку чагарники добре переносять нестачу вологи. Латинська назва таволги – *Spiraea* L. – співзвучна з грецькою і в перекладі означає вигин, оскільки у більшості рослин роду гілки сильно вигнуті. На садибі зростає **таволга японська** (*Spiraea japonica* L.). У природі вид зустрічається в Японії та Китаї. Зацвітає чагарник у червні – липні. Квітує довго – 45–75 днів. Вид культивується з 1870 року. Має багато садових форм, утворює гібриди з іншими видами таволги. Краще росте на сонячних місцях. Оптимальний строк їх посадки – вересень, у хмарну або дощову погоду. Розмножують: насінням, живцями, поділом кущів та відсадками паростків.

Відомо, що ще за часів В.Г. Короленка на території садиби існував чудовий плодовий сад, де зростали різноманітні сорти яблунь, груш, слив, абрикос, були також вишні, алича, грецькі горіхи, шовковиця, малина та чорна смородина. Частина плодових дерев збереглася до нашого часу, незважаючи на війни та лихоліття. Взагалі ж з усіх куточків садиби найменших змін зазнав сад. До нього можна було пройти стежкою праворуч від флігеля. За часів В.Г. Короленка перед флігелем була кругла клумба. Боковий вхід, розташований праворуч, прикрашали: з одного боку – груша, з іншого – стара черемха. За флігелем у захищеному місці ріс виноград. Там також розміщувався кущ стерильної форми калини (в народі її називають «сніговою кулею», бульденежем), а біля паркану красувався запашний садовий жасмин і були зарості малини. Н.С. Ляхович пам’ятає одну цікаву абрикосу. Її привіз у дарунок після Великої Вітчизняної війни відомий короленкознавець Бялий Григорій Абрамович і посадив за флігелем, ліворуч від стежки, що вела до саду. Дерево збереглося до нашого часу і дає смачні плоди. Його так і називають – «абрикоса Бялого». Ще з дитинства Наталія Сергіївна пам’ятає «райську» яблуню з маленькими плодами, що росла у садку. У її стовбурі було дупло, де декілька років поспіль мешкав птах одуд.

Праворуч від стежки, що веде до саду, росте **горобина звичайна** (*Sorbus aucuparia* L.). Наукова назва роду походить від кельтського слова «sor», що означає терпкий (за смаком плодів) та латинського «*aucupari*», яке перекладається як «ловити птахів» (ягоди рослини слугували раніше принадою під час лову птахів). Із сивої давнини горобина вважається цінною плодовою і декоративною рослиною. Порода відзначається невибагливістю до умов зростання і морозостійкістю – витримує морози до –50°С. Її бруньки захищені від морозів товстим шаром сірих волосків, тому горобина може рости навіть у лісотундрі. Живе 100–150 років. У народі рослину за її світлолюбність називають «дитиною сонця». Цвіте дерево у травні, майже два тижні не скидає свого білого вбрання. Перецвіла горобина – значить скінчилася весна, достигли її плоди – минуло літо. Квіти горобини мають різкий мигдалевий запах, бо виділяють велику кількість летких речовин, насамперед триметиламіну, який приваблює комах-запилювачів. Горобина – непоганий медонос. Вона може дати з одного гектара близько 40 кг червонуватого, крупнозернистого і дуже запашного меду. Рослину називають перлиною

лісів, північним виноградом, деревом здоров'я. В її плодах вітаміну А вдвічі більше, ніж у моркві, а вітаміну С більше, ніж у цитрусових. Збирати плоди краще після перших приморозків, коли вони втрачають свою терпкість і гіркоту. Ягоди горобини входять до раціону харчування хворих на діабет і ожиріння, використовуються як полівітамінний, проносний, кровоспинний, сечо-, жовчо-, і потогінний засіб. Поїдаючи плоди дерева, звірі і птахи позбавляються від різних паразитів і шкідливих мікроорганізмів. Горобина виділяє фітонцидів більше, ніж часник, ось чому вона практично не пошкоджується шкідниками. Встановлено, що картопля, пересипана подрібненим листям горобини, не гниє і добре зберігається взимку.

Відомо, що горобину поважали у родині Короленків, з неї варили цілюще варення. Хрещениця Софії Володимирівни, Тетяна Борисівна Александровська, яка зараз живе у м. Києві, влітку 2007 р. надіслала до музею свої спогади. У них вона пише, що її родина мешкала у флігелі по вул. Мало-Садовій, 1 з 1924 по 1942 рр. Жінка згадує, що дітей квартирантів завжди запрошували 30 вересня на свято Віри, Надії, Любові та їх матері Софії, коли Софія Володимирівна святкувала свій день ангела. Гостей обов'язково пригощали варенням із горобини.

До нашого часу із первісних посадок у садку збереглися декоративні чагарники: **барбарис звичайний** (*Berberis vulgaris* L.), **садовий жасмин тонколистий** (*Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Maxim.) та **жимолость татарська** (*Lonicera tatarica* L.). Слово «барбарис» – арабського походження і означає «мушля», бо пелюстки рослини справді мають форму черепашки. Цей колючий чагарник росте в світлих лісах, на галявинах, кам'янистих схилах по всій Україні. Плоди і, особливо, молоде листя у нього досить кислі, бо містять яблучну кислоту та вітамін С, тому і називають чагарник північним лимоном чи кислицею. Із плодів барбарису готують варення, напої, соуси, різноманітні приправи. Сік із барбарисових плодів у кулінарії може замінити навіть оцет. Кору та коріння чагарнику використовують для фарбування вовни і шкіри у лимонно-жовтий колір, а з плодів отримують рожеву фарбу. Рослину застосовують також у медицині як жарознижуючий, кровоспинний, жовчогінний та вітамінний засіб. Барбарис є добрим медоносом. У культуру чагарник ввели в середині XIX ст. Його широко використовували в парках, для живоплотів, у бордюрних насадженнях, доки не помітили, що барбарис причетний до хвороб хлібних злаків. У Франції навіть відбувалися «барбарисові бунти». Селяни називали чагарник диявольським і відмовлялися його саджати. Виявилося, що, дійсно, барбарис є проміжним хазяїном іржастих грибів і його сусідство з хлібними полями небажано. Особливо декоративна рослина восени, коли достигають її плоди, а листя набуває червоного чи золотисто-червоного кольору. Вид морозостійкий, невибагливий до умов зростання, легко розмножується насінням і вегетативно.

Наступним об'єктом нашої екскурсії є запашний чагарник із білими чи кремовими квітами. У народі його часто звуть просто жасмином, хоча ніякого відношення до справжніх жасминів він не має і навіть належить до іншої ботанічної родини. Плутанина з назвою виникла завдяки сильному «жасминовому» запаху квітів, притаманному більшості видів роду, так

схожому на запах справжніх жасминів із родини Маслинових. Правильна українська назва рослини – садовий жасмин, рід належить до родини Гортензієвих. Порожнисті стебла чагарнику здавна використовували для виготовлення чубуків курильних трубок, тому за рослиною закріпилася також назва «чубушник». У природних ценозах садові жасмини зустрічаються у Північній Америці, Південній Європі, на Кавказі та у Східній Азії, де зростають у підліску широколистяних, хвойно-широколистяних лісів, на галявинах і узліссях. Відомо близько 50 видів. Рослини тіньовитривалі, проте при значному затіненні квітують слабо. Медоноси, їх квіти використовують для букетів і у парфумерній промисловості. Розмножуються насінням, діленням кущів, відводками та живцями. Пересадку рослини витримують легко, швидко утворюють нові пагони. З роками чагарники стають досить густими, а це, в свою чергу, впливає на цвітіння. Тому старі кущі обов'язково треба проріджувати, при цьому вирізати ослаблені пагони до основи. їх укорочення слід уникати, тому що це значно знижує інтенсивність цвітіння. Чагарники мають досить тверду деревину, яка знаходить застосування у кустарних промислах. Із їх листя можна отримати чорну фарбу. Батьківщиною садового жасмину тонколистого є басейн Амуру, а також Китай та Корея. Вид був введений у культуру в 1890 р. Петербурзьким ботанічним садом.

Латинську назву жимолость – *Lonicera* – отримала на честь німецького ботаніка Адама Лоніцера, який жив у XVI ст. Цей рід об'єднує понад 150 видів. Більшість із них розповсюджені у районах із помірним кліматом, де зростають у підліску мішаних рівнинних і гірських лісів Північної півкулі. Жимолості, переважно, невибагливі, зимостійкі, квіти їх тендітні та запашні, а плоди досить ефектні, у деяких видів – їстівні. Жимолость татарська – найбільш широко розповсюджений у культурі вид. Він – дуже невибагливий, зимостійкий, тіньовитривалий чагарник, проте рясно квітує, лише на сонячних місцях. Характерною його особливістю є різноманітне забарвлення квітів у різних екземплярів – від чисто білого і блідо-рожевого до темно-рожевого. Квітує і плодоносить вид із 3–4-річного віку. Тривалість квітування інколи триває цілий місяць. Яскраво-червоні чи жовтогарячі плоди надають рослині декоративного вигляду. Однак не слід забувати, що вони є отруйними. Тривалість життя жимолості татарської від 60 до 100 років. Недоліком чагарнику є схильність до ураження борошнистою росою та вірусною хворобою, яка викликає утворення «відьминих мітел» на кінцях пагонів. Проте швидкий ріст кущів дозволяє заміняти уражені рослини новими. У культурі вид відомий із 1752 р. Має декілька декоративних форм. Розмножується насінням, а форми – живцями.

У саду, за флігелем, зараз росте ще одне меморіальне дерево, яке обожнювала і посадила власноруч Софія Володимирівна. Це – **береза повисла**, або **бородавчаста** (*Betula pendula* Roth (*B. verrucosa* Ehrh.). Своїм улюбленим деревом вважає його і правнучка письменника Н.С. Ляхович. Рід беріз нараховує близько 120 видів, розповсюджених по всій північній півкулі від субтропіків до тундри. Декілька видів є найважливішими лісоутворюючими породами. Берези – рослини-піонери на згарищах і вирубках. Вони добре розмножуються насінням та паростками від пеньків.

Один гектар березового лісу утворює близько 35 кг насіння. Живуть берези недовго: їх граничний вік не перевищує 100–120 років, лише окремі дерева можуть дожити до 300-річного віку. Більшість видів, як правило, морозостійкі, невибагливі до ґрунтів, досить світлолюбні. Їх використовують для захисних лісосмуг і для закріплення ярів. У зеленому будівництві берези високо цінуються за ніжну зелень, прозору крону, незвичайне забарвлення стовбурів. До речі, береза – єдине у світі дерево з білосніжною корою. Білого кольору їй надає особливий барвник – бетулін, названий так на честь самої рослини (латинська назва берези – *Betula*). Проте зустрічаються види берези, що не містять бетуліну, їх кора має вишневий, темно-фіолетовий, сірий і навіть чорний колір. Наукова назва роду *Betula* походить від зміненого латинського слова *batula*, від дієслова *batuere*, яке означає – «бити», «сікти» (раніше березовими різками сікли неслухняних школярів).

Одним із найрозповсюдженіших видів є береза повисла, ареал якої охоплює європейську частину Росії, Західний Сибір, Алтай, Кавказ, Західну Європу. Рослина має міцну, пружну деревину, яка широко застосовується для виготовлення меблів і фанери. Березові дрова дають багато тепла. У давні часи берест (зовнішня кора берези) заміняв людям папір. Із нього робили посуд, кошики, човни, використовували на покрівлю та виготовлення дьогтю. Славиться білокоре дерево й лікувальними властивостями. Препаратами берези лікують бронхіти, атеросклероз, опіки, рани, ревматизм тощо.

У глибині саду ростуть 3 старих кущі кизилу. Існує декілька версій, які пояснюють їх появу на садибі. Згідно з однією, кизил був посаджений через рік після народження Софії – онуки письменника. А на світ вона з’явилася 7-місячною 5 липня 1914 р. у французькому містечку Ларденни, розташованому поблизу Тулузи. Вважається, що рослини були привезені В. Г. Короленком саме із Франції, де він був у цей час на лікуванні. З великими труднощами, бо йшла І світова війна, письменник дістався батьківщини лише у червні 1915 р. За іншою версією, В.Г. Короленко привіз кизил із селища Джанхот, розташованого поблизу Геленджика, коли їздив восени у тому ж 1915 р. на похорон улюбленого брата Іларіона.

6. Зелений кизиловий ансамбль садиби В.Г. Короленка.

Дерен справжній, або **кизил** (*Cornus mas* L.) у природних біоценозах зустрічається в Західній Україні, Молдавії, Криму, на Кавказі, у південній Європі та Малій Азії, де росте в підліску гірських дубових та грабових лісів. На території України рослину вирощують ще з часів Київської Русі. Легенда свідчить, що засновник Риму Ромул дереновим списом накреслив межі майбутнього міста, а потім на Палатинському пагорбі встромив списа у землю і суха палиця перетворилася на квітуче деревце кизилу. Знаменитий давньогрецький герой Одіссей користувався дереновими стрілами. З найдавніших часів руків’я мечів виготовляли з цього дерева, яке мало надзвичайно міцну і тверду деревину. Підтвердженням цього є і родова назва дерену *Cornus* L., що означає твердий, роговий, міцний. Недаремно народ називає його роговиком. З деревини рослини виготовляють деталі годинників, барабанні палички, ткацькі човники,

флейти, кларнети. Кизилом рослину називають за колір плодів, бо в перекладі з тюркських мов це слово означає червоний. Дерен – порода довговічна, живе близько 300 років. Він невибагливий до умов зростання, хоча найвищої врожайності кизил досягає на відкритих ділянках з родючим ґрунтом, особливо багатим на кальцій. Рослина не боїться забруднення повітря пилом, газами та відходами виробництва. Кизил практично не ушкоджується хворобами і шкідниками, досить морозостійкий і є чудовим ранньовесняним медоносом. Квітує довго – 20–25 днів. Дерен справжній плодоносить щорічно і рясно, але його урожайність залежить, в першу чергу, від погоди. З одного деревця можна зібрати від 10 до 35 кг плодів. Хибна думка про повільний ріст кизилу склалася через те, що в перший рік після садіння (особливо на відкритому місці) він майже не дає приросту, бо формує значну кореневу систему. Дво-, трирічні саджанці рослини вже здатні давати три – п’ять кілограмів плодів. У період повного плодоношення дерен справжній потребує санітарного обрізування. Рослини дуже добре реагують на омолодження, швидко відновлюють крону і рясно плодоносять. Як і більшість плодових рослин, кизил самобезплідний, а відтак для ефективного перехресного запилення і отримання доброго врожаю на присадибній ділянці потребує не менше двох рослин. У зеленій аптеці рослина займає почесне місце. З давніх часів народна медицина використовує плоди кизилу для поліпшення апетиту, лікування простудних і шлунково-кишкових хвороб. Соки і водні витяжки з плодів і листків дерену мають сильні антимікробні властивості. Його кісточки, просмажені і розмелені, можуть бути замінниками кави, а листя – чаю. Кора і листя містять до 15 % танідів, за допомогою яких вичиняють шкіру і надають їй надзвичайно оригінального жовтого кольору. Кизил розмножується насінням, кореневими та від пеньків паростками і зеленими живцями. Селекція кизилу в Україні вже багато років є об’єктом наукових розробок Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка, в доробку якого близько 20 сортів. Доктор біологічних наук, селекціонер цієї установи Світлана Валентинівна Клименко у жовтні 2005 р. подарувала літературно-меморіальному музею В.Г. Короленка 5 саджанців сортового кизилу («Приорський», «Елегантний», «Світлячок», «Кораловий» та «Янтарний»). Вони були висаджені на подвір’ї музею і вже порадували першими плодами. Восени 2006 р. літературно-меморіальний музей уперше в Україні започаткував «Свято кизилу», під час якого можна не лише дізнатися чимало цікавого про дерен справжній, побачити його вікові деревця, посаджені В. Г. Короленком, а й поласувати смачним кизиловим варенням.

Ось і підійшла до кінця наша тематична екскурсія. Залишаючи цей затишний куточок Полтави, хотілося б вірити, що тут не лише збережуться рослини, які бачив ще В. Г. Короленко, а й поступово будуть відновлені втрачені види і садиба набуде первісного вигляду, як за часів письменника.

У саду, що на території Полтавського літературно-меморіального музею В.Г. Короленка, до наших часів зростають, квітують та плодоносять сторічні кизилові дерева. За легендою, їх привезли із Франції, де Володимир Галактіонович уперше побачив великоплідні різновиди цієї рослини. Для цих трьох кизилових дерев сорти, на жаль, не відомі.

Новими рідкісними сортами дерев поповнилася колекція саду у музеї імені Володимира Короленка. Насаджувати в цьому місці рослини стало вже доброю традицією останніх років для працівників музею та полтавських науковців-ботаніків.

Справу відомого гуманіста продовжують і його нащадки. Віктор Самородов – вчений, голова Полтавського відділення Українського ботанічного товариства разом зі студентами-аграріями поповнили колекцію саду п'ятьма деревами кизилу наступних сортів: «Пріорський», «Елегант», «Світлячок», «Кораловий» та «Янтар».

Ініціативна група природничого факультету Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка у складі декана природничого факультету ПНПУ імені В.Г. Короленка, доктора педагогічних наук, професора, члена-кореспондента НАПН України, заслуженого працівника освіти України, лауреата Державної премії в галузі науки і техніки України Марини Вікторівни Гриньової; завідувача кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології природничого факультету, доктора педагогічних наук, професора Валентини Володимирівни Оніпко; кандидата педагогічних наук, старшого викладача кафедри педагогічної майстерності та менеджменту імені І.А. Зязюна, заступника декана природничого факультету з виховної роботи Юлії Ігорівни Боловацької; аспірантки кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології природничого факультету Катерини Василівни Купріян; кандидата технічних наук, доцента, Патентного повіреного України, консультанта з інтелектуальної власності Сергія Петровича Школяра проводять науково-освітню, культурно-просвітницьку та популяризаторську роботу щодо вшанування пам'яті та творчості Володимира Галактіоновича Короленка, вбачаючи свою діяльність в утвердженні гуманістичних цінностей у суспільстві, прав і свобод людини, пропаганді історико-культурного надбання, відродженні національної культури та мистецтва. Так, з ініціативи, доктора педагогічних наук, професора М.В. Гриньової у 2015 році було посаджено кизилову алею на території садиби Полтавського літературно-меморіального музею В.Г. Короленка.

За підтримки головного зберігача літературно-меморіального музею В.Г. Короленка Людмили Василівни Ольховської, студенти природничого факультету започаткували традицію примноження кизилових насаджень. Так як у саду, що на території музею, зростають сторічні кизилові дерева, посаджені на садибі ще за життя Володимира Короленка, то молоді «кизиленята» висаджені студентами будуть символами вічної пам'яті поколінь, любові до природи, що завжди жила в серці письменника.

Було посаджено сім дерев дерену звичайного наступних сортів: 2 екземпляри «Семен», «Ніколка», «Костя», «Самофертильний», «Олена», «Лук'янівський».

Характеристика сортів.

Пріорський (PRIORSKY)

Місцевий сорт невідомого походження, знайдений у старому районі Києва Пріорка в 1992 р В НБС розмножений вегетативним шляхом.

Рослини вступили у плодоношення в 1997 р. Елітний саджанець відібраний в 1999 р.

Сорт зимостійкий, дуже урожайний, щорічно рясно плодоносить, при дуже великому врожаї плоди дрібнішають. Так, наприклад, в різні роки середня маса плоду була 4,7 г, 5,6 г, 5,7 г, 6,0 г.

Форма плоду грушовидна, подовжена, зі «зрізаною» верхівкою, щось середнє між сортами «Лук'янівський» і «Елегантний». Шийка плода тонша, ніж у першого, але товщі, ніж у другого, злегка звужена до плодоніжки. Плоди одномірні, з середньою масою 4,7–5,0 г, максимальної – 6,0 м. Забарвлення плодів темно-червона, при повному дозріванні – чорна, шкірка блискуча, щільна, м'якоть соковита, темно-червона, ніжна, кисло-солодка. Плодоніжка довжиною до 18 мм.

Кісточка подовжена, з загостреним верхнім кінцем, маса кісточки 0,4–0,5 г, що становить 9,0–9,5% маси плода.

Сорт середньо-пізній, дозрівання плодів припадає на кінець серпня – середину вересня. Плоди на дереві кріпляться добре, обсипаються мало. Урожай з одного 12–15-річного дерева складає до 40 кг. Свіжі плоди, зібрані в технічній зрілості, здатні дозрівати і добре зберігаються протягом 3–4 тижнів в холодильнику, в звичайних умовах не псуються протягом 5–7 днів. Використовуються свіжими і для різних видів переробки.

Ніколка (NIKOLKA)

Сорт відселектований серед сіянців від вільного запилення. Гібридне насіння посіяні в 1960 р Сіянці вступили у плодоношення в 1967 р., елітний сіянець відібраний в 1976 р. У Реєстрі сортів рослин України з 2000 р № свідоцтва про держреєстрацію +1028.

Маточкова рослина в 35-річному віці висотою 4,0 м, з одним штамбом. Крона кулясто-витягнута, дуже компактна, красива, шириною 2,5 м. Після омолоджуючої обрізки крона добре регенерує, утворюючи за вегетаційний період однорічні пагони довжиною до 70–80 см. Сорт досить зимостійкий, пошкоджень в суворі зими не відзначено. Листя довжиною 9,3 см, шириною 4,0 см, овально-видовжені, цілокраї, зелені, з нижньої сторони матово-опушені, без прилистки, черешок довжиною 0,8 см.

Плоди одномірні, з середньою масою 5,5-5,8 г, максимальної – 6,2–6,5 г, довжиною 33,0-35,5 мм, шириною 16,5-17,5 мм, грушоподібні, округло-каплевидні, слабосплюснуті, одна сторона плода більш опукла, ніж інша, красиві, з тонкою шкіркою, дуже соковиті. М'якоть ніжна, з приємним специфічним ароматом, пофарбована до самої кісточки, смак солодко-кислий, приємний, кислота майже не відчувається.

Кісточка кремового кольору, кілька асиметрична, з загостреним верхнім і округлим нижнім кінцем, довжиною 17,0–18,0 мм, шириною 7,1–8,1 мм, маса невелика – 0,5–0,6 г і становить 8,5–9,3% від маси плоду. Кісточка дуже добре відділяється від м'якоті.

Один із найбільш ранніх сортів. Плоди, починаючи дозрівати, відразу забарвлюються в чорно-червоний, майже чорний колір, дозрівають одночасно, дружно.

Дозрівання починається в кінці липня – початку серпня.

Урожай з дерева в 15-річному віці становить 35-45 кг, в 35-річному – 60-65 кг. Плодоношення щорічне, рясне, рівномірний.

Біохімічний склад плодів: сухі речовини – 21,7%, цукру – 8,6%, загальна кислотність – 1,3%, дубильні речовини – 0,86%, пектинові речовини – 1,1%, вітамін С – 119,0 мг%, антоціани в шкірці – 840,0 мг%, в м'якоті – 190,0 мг% (це найвищі показники вмісту антоціанів поряд з сортами «Олена» і «Видубецький»).

Лук'янівський (LUKYANOVSKY)

Один із кращих сортів. Відселектований в 1975 р. серед сіянців від вільного запилення посівів 1968. У Реєстрі сортів рослин України з 1999 р. № свідоцтва про держреєстрацію 972.

Маточкова рослина висотою до 3,5 м, сформовано кущем. Крона округла, компактна, шириною 3,85 м (з півночі на південь) і 3,3 м (зі сходу на захід), середньої густини, діаметр основного штамба 12,5 см. Листя довжиною 8,5-9,5 см, шириною 4,5 см, цілокраї, овально-видовжені, з витягнутими загостреними верхівками і клиноподібним підставою, слабозморщені, світло-зелені, матові, з добре вираженим жилкуванням, опушені знизу, в куточках нервів з залозистими волосками, без прилистки, черешок довжиною 1,0-1,2 см.

Міцність прикріплення плодів висока, і вони можуть перебувати на дереві після дозрівання, не обсипаючи, протягом 3–4 тижнів.

Плоди одномірні, з середньою масою 6,0 г, найбільші – до 7,0–7,5 г, довжиною 30,6–34,0 мм, шириною 16,5–19,5 мм, пляшкової і грушоподібної форми, красиві, з блискучою шкіркою, темно-червоні, в період повного дозрівання – майже чорні. М'якоть соковита, щільна, темно-червона, біля кісточки світліше, ніжна, зі специфічним кизиловим ароматом. Плодоніжка довга – 1,5–1,7 см.

Кісточка веретеновидна, з чотирма світлими променями до половини довжини кісточки, кремова, масою 0,6 г і становить 9,8–10,2% від маси плоду.

Сорт середнього терміну дозрівання, початок дозрівання плодів – 15-20 серпня, масове – 25 серпня – 1 вересня.

Урожай з 12–15-річного дерева 35,0-40,0 кг, з 25-річного – 60-75 кг.

Біохімічний склад плодів: сухі речовини – 22,4%, цукру – 9,4%, загальна кислотність – 1,7–1,9%, пектинові речовини – 0,6–1,1%, вітамін С – 127,8 мг%, антоціани в м'якоті – 102,0 мг%, в шкірці – 707,0 мг%.

Плоди, зібрані в технічній зрілості, добре дозрівають при зберіганні протягом 3-4 тижнів, гарні для споживання у свіжому вигляді (при повному дозріванні) і для різних видів переробки.

Семен (SEMEN)

Сорт відібраний у 1985 р. з сіянців, привезених із с. Кизилівка Бахчисарайського району (АР Крим) у 1980 р., вступив у плодоношення в 1984 р. У Реєстрі сортів рослин України з 1999 р. № про держреєстрацію 892.

Маточкова рослина в 18-річному віці висотою до 3 м, сформовано красивим деревом з кулястою густою кроною, шириною 2 м. Листя великі, овально-видовжені, довжиною 10,5–11,6 см, шириною 5,5–6,5 см, зморшкуваті, матові, знизу листа в кутах нервів білі залізисті волоски, довжина черешка 0,8–1,2 см.

Сорт дуже оригінальний за формою плода, смаку, щільності м'якоті, пізнього строку дозрівання, один з найпізніших наших сортів.

Плоди великі, з середньою масою 6,0–6,4 г, максимальної – 7,0–7,2 г, довжиною 26,0–29,0 мм, шириною 16,5–18,0 мм, широкі, грушоподібні, укорочені, типу «трикутник», злегка ребристі, воронки немає, коротка шийка переходить в плодоніжку, з потовщенням біля основи, довжина плодоніжки 1,9–2,0 см, вона трохи зміщена від центру плоду. Забарвлення плоду в зрілому стані вишнево-темна, шкірка блискуча, міцна. М'якоть щільна, хрящеподібна, добре відділяється від кісточки, солодко-кисла, з приємним кизиловим ароматом.

Кісточка веретеноподібна, сильно загострена, з довгим гострим кінчиком, ребриста, довжина 18,0–21,0 мм, ширина 6,0–8,0 мм, маса 0,6–0,7 г і становить 11,0–11,2% від маси плоду.

Сорт досить зимостійкий, посухостійкий, виключно добре відгукується на зрошення, збільшуючи масу плода. Терміни дозрівання плодів з 25 серпня до 20 вересня, вони відрізняються від плодів сортів київської популяції за типом плоду і кісточки, термінами дозрівання. Міцність прикріплення плодів дуже хороша.

Плодоношення стабільне, рівномірне, щорічне: з дерева в 7-річному віці – 9–10 кг, в 15-річному – 23–35 кг, у 18-річному – 35–40 кг.

Біохімічний склад плодів: сухі речовини – 21,7%, цукру – 10,8%, органічні кислоти – 1,6%, пектинові речовини – 1,2%, дубильні речовини – 0,4%, вітамін С – 193,1 мг%, антоціани в м'якоті – 751,3 мг%, в шкірці – 107,0 мг%.

Плоди виключно гарні для споживання у свіжому вигляді і для всіляких видів переробки – соків, сиропів, джемів, варення, желе, лаваша, пастили і т.д.

Янтарний (YANTARNIY)

Сорт відселектований в 1982 р. серед сіянців від вільного запилення посіву гібридного насіння в 1976 р. Він був єдиним із жовтими плодами з 40 гібридних сіянців, що вступили в плодоношення в 1982 р, ще 2 сіянці виявилися з рожевими, а решта 37 – з червоними плодами.

Маточкове дерево в 22-річному віці висотою 6,1 м, крона овально-пірамідальна, компактна, шириною до 4 м, скелетні гілки під кутом 45–60°, густота крони – середня. Листки довжиною 6,5-8,3 см, шириною 3,2–5,6 см, цілокраї, овальні, видовжені, менш витягнуті, ніж у червоно плідних форм кизилу, світло-зелені, опушені, без прилистки, черешок довжиною 0,7 см.

Плоди з середньою масою 3,2–3,5 г, максимальної – 3,8–4,0 г, довжиною 19,5–21,5 мм, шириною 14,0-16,0 мм, янтарно-жовті, в зрілому стані прозорі, дуже красиві – проглядається кісточка і провідні судини, тому плід здається смугастим, бочкоподібні, овально-циліндричної форми, соковиті, солодко-кислі, зрілі – дуже солодкі, шкірка тонка, але міцна. Довжина плодоніжки 13–15 мм. За розмірами плоди дрібніше червоноплідних форм, але вже є кілька клонів з більш великими плодами.

Кісточка веретеноподібна, кремово-рожева, довжиною 13,9–15,3 мм, шириною 5,5–6,1 мм, масою 0,4 г, що становить 10,5–12,0% від маси плоду.

Терміни дозрівання плодів середньо-пізні – з 18–25 серпня до 15–20 вересня. Зрілі плоди осипаються з дерева. Знімати їх треба за кілька

днів до повного дозрівання, вони добре дозрівають в лежанні протягом 3–4 днів.

Сорт дуже врожайний. 22-річна рослина дає 50-60 кг плодів, плодоношення щорічне.

Біохімічний склад плодів суттєво не відрізняється від червоноплідних форм, проте вміст цукру і пектинових речовин найбільш високий: цукру – 9,6%, пектинові речовини – 1,05%, дубильні і фарбувальні речовини – 0,15%, загальна кислотність – 1,7%, сухі речовини – 20,3%, вітамін С – 121,0 мг%, антоціанів в м'якоті немає, в шкірці – 510 мг%.

Зрілі плоди дуже гарні в свіжому вигляді, і всі продукти переробки відрізняються прекрасними якостями (особливо оригінально за кольором та смаком сире желе з перетертих з цукром плодів, в якому зберігаються вітаміни та інші речовини).

Костя (KOSTYA)

Сорт отриманий від схрещування в 1977 р гібридних форм 6-1-9 і суміші пилку форм № 4 х 9-3-10, сіянець відібраний в 1981 р, висаджений на постійне місце в 1985 р, почав плодоносити в 1990 р.

Маточкове дерево в 17-річному віці сформовано з одним штамбом висотою 3,2 м, крона овально-пірамідальна, компактна, щільна, шириною 2,5 м.

Плоди великі, з середньою масою 5,6–5,8 г, максимальної – 6,5–8,0 г, довжиною 32,0–35,0 мм, шириною 17,0–18,0 мм, циліндричні, що звужуються до плодоніжці, У деяких плодів є слабко виражена шийка, воронка усічена, прикріплення плодоніжки асиметрично. На поверхні плоду ледь помітні поздовжні ребра, яких немає в жодного з інших наших сортів, крім форми № 4, яка брала участь у гібридизації. Забарвлення плоду в повної зрілості – темно-червоне. Шкірочка щільна, м'якоть червона, соковита, добре відділяється від кісточки. Плоди солодкі, довго утримуються на дереві.

Кісточка циліндрична до веретеноподібної, іноді асиметрична, кінці округлені, довжиною 21,0 мм, шириною 6,5 мм. Маса 0,7–0,8 г і становить 11,7% від маси плоду.

Один із найбільш пізніх сортів, початок дозрівання припадає на 5–10 вересня, масове – 20–25 вересня, іноді розтягується і до середини жовтня. Плоди дозрівають практично одночасно, при відсутності заморозків можуть залишатися на дереві до кінця жовтня – початку листопада, як це було в 2005 р.

Урожай із дерева в 17-річному віці становить 45–50 кг.

Сорт зимостійкий і урожайний, плодоношення щорічне, стабільне.

Плоди гарні в свіжому вигляді і для всіх видів переробки.

***Кораловий (*KORALOVYI)**

Сорт був відселектований серед сіянців від вільного запилення. З 40 гібридних сіянців виходить два з рожевими, один – з жовтими, 37 – з червоними плодами.

Маточкова рослина у віці 22 року з одним штамбом висотою до 5,7 м, красивою овально-пірамідальною кроною середньої загущеності, шириною 3,5 м. Листя довжиною 7,3–7,5 см, шириною 3,7–4,3 см, овальні, слабо зморщені, зелені, матово-опушені знизу, черешок довжиною 0,6 см.

Плоди одномірні, з середньою масою 3,4–4,0 г, максимальної – 4,2–4,4 г, довжиною 21–22 мм, шириною 15–17 мм, ширококруглі, правильні, дуже оригінальні за забарвленням – рожево-помаранчеві, при повної зрілості прозорі, солодкі, з незвичайним, нехарактерним для кизилу смаком, що нагадує черешню. Шкірочка тонка. М'якоть рожева або рожево-жовта, погано відділяється від кісточки.

Кісточка довжиною 16 мм, шириною 6 мм, овальна, рівномірно округлена. Маса 0,5 г і становить 11,4–12,1% від маси плоду. Довжина плодоніжки – 9–10 мм.

Сорт дуже зимостійкий, за всі роки ніяких пошкоджень не було.

Терміни дозрівання плодів ранньо-середні – з 10 серпня до 1 вересня. Дозрівання неодночасне, зрілі плоди осипаються з дерева, знімати їх треба за кілька днів до повного дозрівання, вони добре дозрівають в лежанні.

Плодоношення рясне, щорічне, урожай з 15-річного дерева становить 35–40 кг, з 20-річного – 50–65 кг.

Біохімічний склад плодів: сухі речовини – 19,7%, цукру – 9,1%, загальна кислотність – 1,5%, дубильні речовини – 0,3%, пектинові речовини – 0,85%, вітамін С – 117,0 мг %, антоціани в м'якоті – 6,8 мг%, в шкірці – 160,0 мг%.

Зрілі плоди дуже смачні в свіжому вигляді, всі продукти переробки відрізняються високою якістю (особливо сире желе з зрілих плодів, перетертих з цукром).

Елегантний (ELEGANTNI)

Отриманий від схрещування селекційних форм 422 х 9-15-2. Гібридне насіння врожаю 1971 висіяні в 1973 р., елітний сіянець відібраний в 1980 р. У Реєстрі сортів рослин України з 1999 р. № свідоцтва про держреєстрацію 973.

Сорт ранній.

Маточкова рослина висотою, що не перевищує 1,5 м, крона чашеподібної форми, розріджена, шириною 2,2–2,5 м. Листки довжиною 7,7–9,5 см, шириною 2,5–4,0 см, цілокраї, еліптично-видовжені, із загостреними верхівками, відрізняються за формою від усіх інших сортів, у яких листя овально-видовжені, довжина черешка 0,7–1,0 см.

Плоди середньої величини, з середньою масою 4,5–5,0 г, довжиною 28,0–30,0 мм, шириною 13,0–15,0 мм пляшкової форми, з тонкою шийкою, витончені, вирівняні за формою і величиною, на початку дозрівання темно-червоні, вишневі, при повному дозріванні – майже чорні, соковиті, плодоніжка довга – 1,7–2,0 см, шийка плода переходить в плодоніжку, яка відривається з шматочком м'якоті. М'якоть темно-червона, біля кісточки тонкий шар м'якоті білого кольору, зі специфічним кизиловим ароматом.

Кісточка еліптична, кремового кольору, невелика, довжиною 17,0-20,0 мм, шириною 5,0-5,5 мм, маса кісточки 0,37–0,44 г, становить 10,8% від маси плоду.

Сорт зимостійкий, посухостійкий, плодоношення стабільне, щорічне, хоча урожай з дерева дещо менше, ніж у інших сортів.

Початок дозрівання плодів 5–10 серпня, масове – 15–20 серпня, плоди дозрівають одночасно, при дозріванні чорніють не зібрані не обсипаються до самих морозів, в'януть і так залишаються на дереві.

Урожай з 10–15-річного дерева – 20,0–80,0 кг, трохи нижче, ніж в інших сортів, проте сорт заслуговує великої уваги завдяки виключно гарних, витончених за формою і смачним плодам.

Біохімічний склад плодів: сухі речовини – 21,8%, цукру – 9,1%, загальна кислотність – 1,84–1,9%, пектинові речовини 0,57-1,02%, вітамін С – 110,3 мг%, антоціани в м'якоті – 104,0 мг%, в шкірці – 773,0 мг%.

Плоди дуже смачні у свіжому вигляді при повному дозріванні і гарні для всіх видів переробки, однак, як найбільш ранні за термінами дозрівання, найчастіше використовується у свіжому вигляді.

Світлячок. Походження сорту – брунькова варіація (поява на рослині бруньки, з якої розвивається пагін, що відрізняється від інших пагонів цієї рослини) від сорту.

Відрізняється великоплідністю, врожайністю, зимостійкістю, посухостійкістю, завидною життєздатністю.

Дерево середньорослe, формує овально-пірамідальну, досить компактну, загущену крону.

Плоди більші, ніж у вихідного сорту, середньою масою 6,5–7,5 г, пляшкової форми з потовщеною шийкою, при дозріванні швидко набувають насичено червоного, майже чорного забарвлення. М'якоть темно-червона, щільна, соковита, ароматна, досить приємного кисло-солодкого смаку. Кісточка маленька, веретеноподібна, загострена в обох полюсів.

Дозрілі плоди протягом 2–3 тижнів добре утримуються на дереві, а зібрані 3–4 тижні можуть нормально зберігатися в умовах приміщення. При повному дозріванні плоди дуже смачні, можуть також використовуватися для заморозки і для техпереробки. Продукти техпереробки відрізняються дуже високою якістю.

У селекції – донор великоплідності, зимостійкості, посухостійкості.

Олена. Сорт відселекціонований серед сіянців вільного запилення в 1975 р. Характеризується добрим, щорічним стабільним плодоношенням, зимостійкий.

Сорт раннього строку достигання – з 10–12 серпня; Перестиглі плоди обсипаються, тому їх треба знімати за кілька днів до повного достигання.

Плоди з середньою масою 5 г (маса окремих – 5,5–6,0 г), одномірні, 25,2 мм завдовжки, 19,5 мм завширшки, округло-овальні, блискучі, яскраво-червоні, після повного достигання темно-червоні, але, на відміну від інших сортів, чорними не бувають. Шкірка тоненька. М'якуш червоний, ніжний, дуже соковитий, середньої щільності.

Дерево досить сильнорослe – до 3,5 м заввишки, з красиво-овально-пірамідальною компактною кроною. Урожай із 10–15-річного дерева становить 25–35 кг, з 20-річного – 35–50 кг.

Смак плодів солодко-кислий, стиглих – солодкий, вони дуже соковиті,придатні для споживання свіжими і для переробки, особливо на сік, желе,пастилу.

Строк зберігання плодів у холодильнику дещо менший від інших сортів 10–12 днів.

🕮🖉 Завдання для учнів:

1. Охарактеризувати життєвий та творчий шлях В.Г. Короленка.

2. Установити видовий склад дерев і чагарників садиби В. Г. Короленка, записи зробити у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1

Видовий склад дерев і чагарників садиби В. Г. Короленка

№ п/п	Назва рослини	Родина	Примітки

3. Охарактеризувати основні сорти бузку, що ростуть у садибі.

4. Визначити основні породи дерев та охарактеризувати 3 породи дерев, результати узагальнити у вигляді таблиці 2.

Таблиця 2

Опис рослин парку

Назва рослини (рід, вид)	Систематичне положення (царство, відділ, клас, порядок, родина)	Походження	Ознаки декоративності	Тривалість життя	Висота рослини	Розмноження

5. Описати корисні властивості порід дерев та кущів (3 за вибором), дані систематизувати у вигляді таблиці 3.

Таблиця 3

Значення екзотів парку у природі та житті людини

Назва рослини	Значення у природі	Значення у житті людини					
		Лікарське	харчове	косметичне	сировина для промисловості	будівельний матеріал	отруйне

6. Розгляньте рослини парку й складіть їх опис. Зробіть схематичний малюнок досліджуваного виду рослин.

Назва рослини.

Систематичне положення: царство, відділ, клас, порядок, родина, рід, вид.

Опишіть біологічні й екологічні особливості досліджуваного виду рослин, заповнивши таблицю.

Ознака для опису	Опис
Біологічні особливості	
Корінь (тип і розвиток кореневої системи, видозміни кореня)	
Стебло (форма життя: дерево, чагарник, трав'янисте; висота, тип і форма стебла; видозміни; опушеність, колючки, восковий покрив тощо)	
Листок (форма листової пластинки; форма краю листка; розміщення листків; жилкування; довжина й ширина листової пластинки; забарвлення; простий або складний листок; видозміни листка)	
Квітка (оцвітина: проста, подвійна, відсутня; забарвлення) Способи запилення (анемо-, зоохорний вид, самозапилення)	
Плід (насіння) (назва плода; сухий або соковитий; однонасінний, багатонасінний; розкривається, не розкривається; спосіб поширення й пристосування	
Екологічні особливості	
Едафічні фактори (тип ґрунту;)	
Кліматичні фактори (денні й нічні температури; освітленість: світлолюбна, тіньовитривала, тіньолюбна)	
Топографічні фактори (росте на відкритих місцях або в затінку)	
Ступінь конкуренції з іншими видами (об'єкти конкуренції; чи є рослиною-хазяїном, паразитом, симбіонтом)	
Сезонні явища в житті виду (пристосованість до мінімальних і максимальних значень екологічних факторів за сезонами)	

7. Провести сортовивчення кизилу справжнього Полтавського літературно-меморіального музею В.Г. Короленка. Дані занести до таблиць.

Таблиця 4

Сортовивчення кизилу справжнього Полтавського літературно-меморіального музею В.Г. Короленка

№ п/п	Сорт	Крона			Листок			
		висота куща, м	форма	ширина, м	забарвлення	довжина, см	ширина, см	Опушення

Таблиця 5

Господарсько-технологічні особливості

№ п/п	Сорт	Урожайність 1 куща, кг	Смак	Аромат	Ступінь обси-пання	Зимо-стійкість	Спосіб викори-стання

Таблиця 6

Апробаційні ознаки сортів кизилу справжнього

№ п/п	Сорт	Плід			середня маса, г	Кісточка			
		Колір		форма		колір	форма	маса, г	% від маси плоду
		шкірочки	м'якуш						
1	Пріорський	темно-червоний	темно-червоний	груше-подібна, подовжена	4,8	кремовий	подовжена	0,5	9,3
2	Ніколка	червоний	темно-червоний	груше-подібна, округло-каплевидна	5,7	кремовий	загострений верх і округлий низ	0,6	8,8
3	Лук'янівський	темно-червоний, при дозріванні майже чорний	темно-червоний	пляшкова і грушоподібна	6,0	кремовий	веретено-подібна	0,6	10,0
4	Семен	вишне-во-темний	вишнево-темний	широко-грушеподібна	6,2	кремово-рожевий	веретено-подібна	0,7	11,1
5	Янтарний	янтарно-жовтий	жовтий, прозорий	бочко-видна, овально-цилі-ндрична	3,3	кремово-рожевий	веретено-подібна	0,4	11,0
6	Костя	темно-черво-ний	червоний	циліндрична, звужується до плодоніжки	5,7	кремовий	веретено-подібний	0,7	11,7
7	Кораловий	рожево-пома-ранчевий	рожевий або рожево-жовтий	широко-кругла	3,7	кремовий	овальна, рівномірно-округлена	0,5	11,8
8	Елегантний	темно-червоний, вишневий	темно-червоний, біля кісточки тонкий шар білого	пляшковидна	4,8	кремовий	еліптична	0,4	10,8
9	Світлячок	темно-черво-ний, при дозріванні майже чорний	темно-черво-ний	пляшковидна	6,0	кремовий	веретено-подібна	0,6	10,0
10	Олена	яскраво-червоні, після повного дости-гання темно-червоні	шкірка тоненька. М'якуш червоний, ніжний, дуже соковитий, середньої щільності	пляшковидна	4,7	кремовий	еліптична	0,4	10,6

8. Написати есе на тему ««У Полтаві гарно, все місто наче зелений сад»… В.Г. Короленко».

☝ На замітку вчителю:

Загадки

Зелена, а не гай,
біла, а не сніг,
Кучерява, а без волосся. (*береза*)

Маю плаття зелененьке,
Гнучкі, ніжні віти,
Білу кору, стан тоненький.
Як я звуся, діти? (*береза*)

У зеленім кожушку,
В кістяній сорочечці.

Я росту собі в ліску,
Всім зірвати хочеться. (*горіх*)

За хатиною в садочку,
У зеленому віночку
Та в червоних намистинках
Стала, наче молода.
І збігаються всі діти,
Щоб на неї поглядіти:
За намисто кожен – смик!
Та й укине на язик.
Зветься ця рослина –
Червона ... (калина)
У вінку зеленолистім,
У червоному намисті
Видивляється у воду
На свою хорошу вроду. (*калина*)

Навесні біле,
літом зелене,
восени жовте,
взимку добре. (*груша*)

Жовте, соковите, на дерев'янку надіте. (*абрикос*)

Низький та колючий,
Солодкий та пахучий.
Ягоду зірвеш – руку обдереш. (*аґрус*)

Я завжди, в усякі дні,
Все стою в однім вбранні.
І свитину цю, що маю
Взимку й спеку не скидаю. (*сосна, ялина*)

Викупана в сонечку,
Стоїть собі донечка,
Бджоли сонячний медок
Дістають з її квіток. (*липа*)

Дуже широке листя у мене
П'ятикутне і зелене.
Наче скульптор різаком
Працював над тим листком. (*клен*)

Цікаві факти:

Гінкго – це єдине унікальне дерево, що являє собою один вид, один рід і одну родину. Рослина є реліктовою та ендемічною. Це дерево – одне з найстаріших дерев нашої планети, що збереглося до наших днів. Виникло від первісних голонасінних дерев приблизно 300 млн років тому, і є пращуром сосни та ялини. Гінкго – єдиний нині живий представник «перехідної ланки» між папоротями й хвойними. Процвітанню гінкго сприяли існуючі тоді на Землі гігантські рептилії і динозаври, які допомагали поширювати насіння.

Гінкго вважалося вимерлим до 1691 р., доки його не виявили в Японії. Релікт знайшов у м. Наґасакі лікар голландського посольства Кемпфер. Відступаючи з Києва у 1943 р., німці, серед інших трофеїв, вивезли з ботанічного саду жіночий екземпляр гінкго дволопатевого.

Замість хвої у нього віялоподібні листки. Його листя – голки, що зрослися, восени вони жовтіють й обпадають. У гінкго чоловічі й жіночі органи розмноження утворюються на різних деревах.

Цікава особливість листя гінкго – так зване дихотомічне жилкування: їх жилки багаторазово послідовно роздвоюються. Цей вид жилкування називають ще вилчатим; він був характерним для самих древніх листяних рослин. Рослина роздільностатева. Це єдине у світі дерево, яке запліднюється під час падіння плодів, а не за допомогою вітру та комах, як інші рослини. Також гінкго – перша голонасінна рослина, у якої були виявлені рухливі сперматозоїди. Опалі плоди швидко згнивають, сповнюючи повітря їдким запахом. Через це жіночі рослини не використовують для культурних насаджень. Гінкго дволопатеве є пам'яткою природи світового значення і занесене до Червоної книги світу.

Сьогодні гінкго настільки поширилося в культурі, що важче знайти місцевість, де його нема, аніж де воно є. Наприклад, в Україні існує ботанічна пам'ятка природи у Харкові з цими деревами. У Дніпрі можна побачити цю рослину біля будівлі Департаменту гуманітарної політики Дніпропетровської міської ради. В Україні вперше з'явилося у 1818 році у Нікітському ботанічному саду в м. Ялті.

«Ґін» в перекладі з японської – срібло. Плід гінкго чимось нагадує абрикос. Тому Кемпфер назвав знайдене ним дерево «сріблястим абрикосом» – «гінкго», запозичивши його з жаргону японських торговців насінням дерева. Пізніше Карл Лінней заносить цю назву до наукової класифікації.

Це дерево дуже перспективне для озеленення південних міст України. Воно чудово витримує умови промислової загазованості, невибагливе до ґрунтів, стійке проти грибкових та вірусних захворювань, майже не пошкоджується комахами.

Це дерево довговічне. Окремі його екземпляри живуть 2000 років, підіймаючись за цей час у висоту до 40 м, при товщині стовбура – 1 м. Деревина гінкго стійка до вогню. Рослина досягає зрілості і починає плодоносити у 25–30 років, до того часу важко визначити її стать. Через це у Китаї гінкго називають «King Sun Shu» – «дід й онук», оскільки зібрати перші плоди з дерева, посадженого дідом, зможе лише його онук. Гінкго дволопатеве є деревом-символом японської столиці Токіо. У Китаї дерева гінкго старші за 100 років заносять в особливі охоронні списки. Існує традиція висаджувати гінкго з нагоди народження дитини, весілля, новосілля тощо. У Німеччині, крім інших, гінкго має назву «дерево Ґете».

Перші згадування про лікувальні властивості листя гінкго білоба зустрічаються в стародавніх рецептах традиційної китайської медицини, написаних за 2800 років до н. е. Чай з листя рекомендували при кашлі, ядусі, для якнайшвидшого відновлення сил у період видужання. Сьогодні медикаменти, розроблені на основі листя гінкго, входять до багатьох засобів сучасної медицини. Препарати з гінкго відновлюють погіршені в

результаті вікових змін пам’ять, слух, зір, мовні й рухові функції, усувають циркуляторну недостатність (включаючи атеросклеротичне й вікове походження), відновлюють еластичність і міцність судин, запобігає тромбозам мозкових і коронарних судин, сприяють нормалізації метаболізму тканин мозку, поліпшують живлення серцевого м’яза, допомагають зберегти цілісність і проникність клітинної стінки, запобігти приступам астми, мають заспокійливу й антиспазматичну дії.

Легенди

Звідки з’явились на землі берези (легенда)

Був час... Забули люди про доброту. Стали заздрити один одному. Обманювати один одного. Чорні думки в їх головах народились. Чорні почуття в їх серцях поселились. Земля застогнала. Кіркою заздрості, кіркою брехні покрилася. Великий стогін до неба дійшов... Здригнулася небесна діва від жаху. Великий біль пронизав її серце. Не витримало воно. Розсипалося. Шматочки по землі розвіялися. У людину потраплять – людина очищається. У дерево потраплять – дерево біліє. Так з’явилися на нашій землі берези. Говорять, що це шматочок небесного життя.

Легенда про березу

Русалки не повинні були у давні часи при світлі дня показуватися над озером. Як тільки перші промені сонця пробивалися над озером – русалка мала піти у свій прохолодний дім. І рік за роком так і жила собі одна юна русалка. Але одного разу загралася русалка і не встигла сховатись. Побачила вона Бога всемогутнього сонця Хорса і полюбила його. І йому запала в душу її вдумлива краса. Потягнувся він до неї своїми променями. Спочатку зігріваючи, а потім обпалюючи. Спробувала було піти від нього русалка, але не відпустив її Хорс. І Русалка перетворилася на дерево.

Зелень волосся обернулася листям, гілками вгору зметнулися руки, тонкий стан обернувся стовбуром, а ніжна шкіра білою корою, з обпеченими плямами на ній від поцілунків-променів бога Сонця.

Журба берези

У незапам’ятні часи над сивим Дніпром жив молодий і ставний красень Доброслав. Був він один у матері-вдови, то ж стара жінка мала його за єдину опору в житті, за єдину надію і втіху.

Уже й одружувати хлопця прийшов час, уже й пригледіла мати синові пару, а собі невістку, молоду, гарну дівчину Любаву.

Та сталося лихо: напали на рідну землю вороги. І пішов Доброслав із княжою раттю проти супостата. Серце материнське кров’ю обливалося за сином, сльози туманили старі очі. А син у січах кривавих відстоював рідну землю, захищав і материнську старість і молодість своєї нареченої Любави.

Якось почула стара мати кінське іржання під ворітьми. В надії і тривозі вийшла з хати і побачила сивого коня, на якому син поїхав битися з ворогами. Осідланий, стояв він під ворітьми без вершника і жалібно, мовби когось оплакуючи, іржав.

Усе зрозуміла мати, заплакала гірко, схилилася на ворота в тузі. Цілу ніч отак стояла, а на ранок побачили люди на тім місці білокоре дерево. І тому мабуть, що хата вдовина стояла при самім березі, то й назвали те дерево березою.

Від материного доброго серця має береза багато цілющих ліків. З лікувальною метою використовуються бруньки, листя, кора та сік берези. А що гарна, як тиха сумовита пісня, то теж не диво, бо хіба може бути на землі хтось кращий, ніж мати для сина?

Легенди, міфічні оповіді та народні прикмети про кизил

Значна частина легенд, пов'язаних із рослинами, виникла на основі давніх міфологічних вірувань та уявлень. Це – легенди про переселення душ, перевтілення людей у рослини. Часто про походження однієї рослини існує декілька легенд, от як і про кизил.

Походження кизилу відноситься до часу першотворення: до суперечки Бога і диявола.

Християнська легенда про кизил. Ця легенда дуже давня і початковий джерело її невідомо кому належить. У цій легенді розповідається про те, що Святий Хрест був виготовлений із кизилу.

У ті далекі часи, більше двох тисяч років тому, кизил в околицях Єрусалиму був найбільшим деревом і набагато більше, ніж зараз. Після жахливого Розп'яття, Христос зробив так, щоб кизил не можна було використовувати для розп'ять. Після цього кизил став нижче, а гілки стали висячими. Крім розмірів, Христос змінив форму квіток, щоб вони нагадували Хрест. Тепер чотири пелюстки розташовувалися хрест-навхрест і символізують чотири променя Хреста. Після змін червоні тичинки квіток нагадують терновий вінець, шипи кизилу – цвяхи, якими був прибитий Христос, а червоні плоди – кров Ісуса.

Згідно з **болгарською легендою**, спустившись із небес на землю, Господь сів відпочити на Кизил, який ріс посередині океану. У водах океану він побачив своє відображення і створив із нього диявола. При розділі всього сущого між Богом і дияволом, останній вибрав Кизил, який рано цвів, помилково вважаючи, що кизил приносить настільки ж ранні плоди. Господь же обрав Черешню і в черговий раз обдурив диявола. Тому в окремих областях Болгарії Кизил вважається диявольським деревом. Поява плодів на Кизилі вказує в народному календарі початок осінніх молодіжних посиденьок.

Легенди про кизил у мусульман

У мусульман на сході існувало кілька варіантів легенди про кизил і диявола.

Один з варіантів свідчить, що диявол дуже довго умовляв кизил зацвісти, а коли кизилове дерево зацвіло, то виявилося, що ще рано. Кизил зацвів тоді, коли тільки почалася весна, і жодне з дерев ще не цвіло. З тих пір на Кавказі кизил зацвітає першим із фруктових дерев. Це явище знайшло відображення в усній народній творчості, у вигляді приказки: «Як диявол не відходить від кизилу».

Інша мусульманська легенда про кизил починається так: Після створення Аллахом світу, він приліг набратися сил, а на землю прийшла блаженна весна. Навколо розпускалися бруньки, зеленіли дерева і виростали квіти. Тим часом люди почали між собою сваритися і лаятися. Аллах прокинувся і вирішив припинити ворожнечу. Спочатку він скликав

усіх до себе і звернувся до присутніх: «Нерозумні діти мої! Перестаньте псувати сади, відтепер наказую кожному вибрати собі по одній якій-небудь рослині, щоб користуватися тільки нею!». Після цієї промови, почалося справжнє божевілля і суперечка, кожен вибирав собі яблуню, персик, вишню, гранат. Настала черга Шайтана, він підійшов до Аллаха і сказав, що вибрав кизилове дерево. Аллах запитав: «Чому вибрав кизил?», але Шайтан не хотів говорити правду і обмежився скупою відповіддю. Аллах дозволив йому взяти кизил. Шайтан дуже зрадів, що йому дістався кизил і думав, що зміг вправно всіх обхитрити. Адже, кизилове дерево першим зацвітає, значить і врожай у нього буде раніше за всіх. Усім відомо, що перша ягода цінується дорожче інших, і Шайтан був у захваті. Прийшло літо, почали дозрівати перші фрукти та ягоди: вишні, яблука, черешні, персики, груші, сливи й інжир. А кизил все не дозрівав, і чим довше він достигав, тим більше Шайтан злився та примовляв, дивлячись на кизил: «Дозрівай вже швидше, Шайтанова ягода!». А кизилове дерево не зріло. Що вже не робив Шайтан, щоб плоди дозріли, а нічого не допомагало. Тоді він почав дмухати на ягоди, плоди почервоніли, проте залишилися кислими і твердими. Люди ж навколо підсміювалися над Шайтаном, поки він зопалу не дозволив людям взяти їх собі. Настала пізня осінь, урожай в саду був зібраний і люди пішли за кизилом. Його плоди якраз поспіли, стали надзвичайно смачними. Люди стали ще більше сміятися над Шайтаном, а він від злості вирішив їм помститися. У наступному році на кизилі з'явилося в два рази більше ягід і люди дуже зраділи, смакуючи багатий урожай. Однак, щоб дозріти такій кількості плодів потрібно багато сонця, а ягід було так багато, що їм не вистачило тепла. Люди не зібрали кизил, а після цього настала дуже сувора зима, така, що замерзли всі сади. Виявилося, що це витівки Шайтана за людські глузування. З тих пір у людей з'явилася прикмета: якщо кизилу багато вродило, то буде холодна зима.

Родова назва кизилу – *Cornus* L., що значить твердий, роговий, міцний. У знак підтвердження цього є те, що із найдавніших часів руків'я мечів виготовляли з цього дерева. Недаремно народ називає його роговиком. Не випадково, враховуючи твердість деревини, кизиловими стрілами Гомер озброїв давньогрецького героя Одіссея у своїй славнозвісній поемі «Одіссеї».

Легенди свідчать, що міфічний засновник вічного міста Риму Ромул кизиловим списом накреслив його межі, а потім встромив його на Палантинському пагорбі, і суха палиця перетворилася на квітуче дерево.

Цікавий свідок бронзового віку – бронзовий меч – зберігається в грузинському історичному музеї. Руків'я в нього деренова. Навіть деталі перших годинників виготовляли в давнину з цієї напрочуд міцної деревини. Один такий годинник експонується в музеї міста Нюрнберга.

Гіппократ, наприклад, цінував кизил як лікувальний засіб. Писав, що з його листя можна приготувати відвар, який позитивно впливає на шлункові хвороби. А Овідій, у свою чергу, на початку нашої ери написав у поемі «Золотий вік», як варити кизилове варення.

Згідно з давньогрецьким поетом Ферeніком із Гераклеї, героїня Гамадріада народила своєму братові синові Орея, зокрема, дочок Карію

(горіх), Балану (жолудь), Крани (кизил), Морею (шовковиця), Егеру (тополя), Птелею (в'яз), Ампеліо (виноградна лоза) і Сіку (смоківниця), всі вони отримали ім'я Гамадріад.

Гамадріади – у давньогрецькій міфології різновид німф дерев. Це ті дріади, які вмирали разом з деревом .

Гордіїв вузол – складний вузол, зав'язаний у легенді фригійським царем Гордієм із кизилового лика, який розрубав Олександр Македонський.

Із кизилових дерев був побудований Троянський кінь.

У багатьох народів кизил став символом, без якого не пройдуть обряди та не збережуться традиції. Для прикладу, у сербів у Косово послід після пологів відносили на кизил, щоб дитина була здорова і щоб у матері в майбутньому були діти. У Хомолє пуповину немовляті перерізали на шматочку кизилового дерева, «щоб дитина була здорова, як кизил». У Лесковацкій Мораві у воду, в якій купали новонародженого, клали кизил, «щоб дитина була здорова і добре розвивалася». Серби щойно народженого ягняти або теляти злегка тягнули за вуха вгору і говорили: «Пусти горіхове, візьми кизилове».

У Родопах під Новий рік господиня злегка б'є худобу кизиловою гілкою, щоб вона була здорова і плодилася протягом року. У Боснії на Юрія за допомогою кизилової гілки кроплять худобу святою водою. Вельми популярним у південних слов'ян став звичай замішувати маленькі гілочки кизилу в різдвяні і новорічні хліби, спеціально призначаючи кожну гілочку окремим породам худоби та домашньої птиці, а також всім домочадцям та дому в цілому. У Лесковацкой Мораві на кожну породу худоби клали в новорічні хліби по гілочці, відзначаючи на ній фарбами кількість наявних у господарстві тварин цієї породи. При роздачі хліба примічали, кому з домочадців яка гілочка дісталася. Вважалося, що протягом року кожна порода худоби буде рости і розвиватися аналогічно долю тієї людини, який знайшов цю гілку. Після закінчення застілля в Новий рік ці гілки відносили в хлів, стайню, кошару, тощо. У Добруджі ввечері, напередодні Нового року, розрізали хліб із запеченими всередині кизиловими гілочками. Вважали, що людина буде мати успіх у розведенні саме тієї породи худоби та домашньої птиці, чию гілочку він отримав в шматку новорічного пирога.

Той же звичай практикувався і відносно людей. Наприклад, серби в Левачев і Темніче клали в новорічний пиріг серед іншого і шматочок кизилу: хто знайшов його, як вважалося, буде весь рік здоровий і щасливий. У Святвечір чорногорці рубали у лісі кизил, щоб усі домочадці були здоровими і сильними, як Кизил. На Косовому полі з тією ж метою в Святвечір після вечері біля будинку в землю вбивали кілочок з кизилу і всі члени сім'ї обв'язували навколо нього свої пояси. У Скопській Котлині в ніч перед Юрієм під подушку клали шматочок кизилу; на Юрія гойдалися на гілках кизилу, а в Гружі оперізувались кизиловим прутом.

В Алексінацкім Поморавє в день Сорока мучеників люди з ранку ковтали по квітці кизилу, кажучи: «Нехай я буду здоровий, як кизил!». Частіше ж з плодів кизилу починалася різдвяна трапеза: люди причащалися, поклавши в повну чашу з вином кизилову гілку, з'їдали перед обідом кілька плодів кизилу.

Людина, яка хотіла позбутися сонливості, слабкості і ліні на весь майбутній рік, побачивши в перший раз ранньою весною квітучий кизил, «передавав» йому сон: «Коли я бачу зелений кизил, передаю йому свою річну дрімоту і лінь».

На Україні, як і всюди, з цією рослиною (закарпатці називають його ще ДЕРЕНКО) пов'язано багато цікавих легенд, звичаїв, пісень, в яких так чи інакше відображені цілющі властивості кизилу. Щоб новонароджена дівчинка росла здорова, красива, батьки купають її в відварі з молодих пагонів кизилу, примовляючи: «Як ДЕРЕНКО на Ялу, так ти, дівко, на красу. На здоров'я, на життя, абісь булу, як вона». А через шість тижнів, як правило, на хрестини або Зоріна молодої матері подають пироги з плодами кизилу в знак подяки за дочку. Старші люди в період релігійних постів їдять печену картоплю і п'ють узвар із сушених кизилових плодів. Це очищає організм і одночасно підтримує сили у тих, хто поститься. Кизилові соки, відвари в Закарпатті широко використовують при кишкових, шлункових, алергічних захворюваннях і при недокрів'ї.

Крім легенд та приказок, пишуться оповідання, де через алегорію довготривалості достигання кизилу висвітлюють таку людську рису, як жадібність.

Оповідання «Запасливий ведмідь»

Йшов ведмідь весною лісом і побачив кизилове дерево, що квітувало. Сів він під ним і каже:

– Ось я вдосталь наїмся кизилу, коли він дозріє!

А щоб хто-небудь не викрав плоди, ведмідь влаштувався під деревом і став його вартувати.

Одного разу біля цього дерева проходив інший ведмідь, ледве пересуваючи лапи після ситної їжі. Тут добровільний сторож заревів і став відганяти родича від кизилу.

– Чого ти гониш мене від дерева, а сам валяєшся під ним? – Запитав прийдешній.

– Тому що, – відповів запасливий ведмідь, – ось уже кизил подекуди починає червоніти. Відчувши, що плоди дозрівають, ти прийшов сюди і хочеш відняти їх у мене і з'їсти. Але знай, що тільки через мій труп ти підберешся до дерева. Проходь краще стороною.

– Дурень ти! – Сказав йому ситий ведмідь. – Не перший раз я тебе тут бачу, але раніше ніяк не міг зрозуміти, чому ти невідлучно стирчиш під деревом. Тепер ясно, що через жадібність ти позбувся смачної їжі. Поки ти тут сидів, уже дозріли смородина, фундук, вишня та інші ягоди. На що мені твій недозрілий кизил! Я і так наївся до відвалу і бреду до барлоги, щоб гарненько виспатися. А ти, мабуть, не тільки мориш себе голодом, а й очей не змикаєш, охороняючи дерево. Скоро від тебе залишаться тільки шкіра і кістки, ти здохнеш, і вітер посипле тебе стиглим кизилом.

Ситий ведмідь гаркнув і пішов далі, важко перевалюючись. А запасливий ведмідь залишився під кизиловим деревом, заздрячи ситому і не знаючи, що йому відповісти.

Як бачимо, відомості про кизилове дерево знаходять своє відлуння у фольклорі, міфах та легендах. Дерен звичайний оповитий таємницями, які так хочеться розгадати.

Тема: **ПОЛТАВСЬКИЙ МІСЬКИЙ ПАРК: ІСТОРІЯ І СУЧАСНІСТЬ**

Мета:

- ознайомити з природними, історичними та архітектурними пам'ятками Полтави, пропагувати важливість збереження цих скарбів.
- звернути увагу учнів на неповторність краси природи, на краєзнавчу цінність, розмаїття барв, звуків, красу форм, багатство пахощів, декоративності Полтавського міського парку;
- закріпити правила поведінки у паркові, розвивати потребу в спілкуванні з природою;
- формування природо-дослідницьких компетентностей учнів під час набуття знань про дендрофлору Полтави;
- формування вмінь розрізняти рослини, спостерігати, порівнювати, бачити необхідні об'єкти, знаходити приклади взаємозв'язку організмів один з одним із умовами навколишнього середовища;
- вміння установлювати причинно-наслідкові зв'язки між рослинами як елементами декоративного оформлення; аналізувати пристосування рослин у антропогенно змінених екосистемах;
- виховання любові до природи, прагнення берегти, примножувати її, формуванні вміння і навичок діяльності в природі;
- виховання естетичних почуттів, розвиток почуття прекрасного.

Час: протягом року.

Місце: Полтавський міський парк, що знаходиться в історичній частині м. Полтави.

*Основні поняття:*парк, алея, дендрофлора, рід, вид, дерева, кущі, декоративність, декоративне оформлення, форма крони, забарвлення і форма листя, озеленення, хвойне вічнозелене дерево, хвоя, квітка, плід, насіння, кора, деревина, крона, квітування, розмноження, порід-супутників, породи-конкуренти, застосування.

Об'єкти досліджень: рослини Полтавського міського парку.

Екскурсійне обладнання: зошит, олівець, ручка, фотоапарат, гербарна сітка, вимірювальна рулетка, збільшувальна лупа, планшет.

План екскурсії:

1. Історія створення парку
2. Стежками заповідного об'єкту.

Виклад матеріалу:

1. Історія створення парку.

Місто Полтава, яке на зламі тисячоліть (1999) відзначило подвійний ювілей – 825 (826)–річчя з часу літописної згадки та 1100-ліття як постійне поселення, давно визнане не тільки духовною столицею України, а і її зеленою перлиною.

У наш час зелені насадження займають тут 1063,64 га, в тому числі 268,38 га належать до загального користування. В цілому зелені шати вкривають близько 30,5% загальної площі міста. На одного мешканця обласного центру припадає майже 35 кв. м зелених насаджень.

Здавна славиться Полтава своїми парками, скверами, бульварами, гаями і меморіальними деревами, які тісно пов'язані з пам'ятками історії і культури і складають другу «архітектуру» міста. Це поєднання надає Полтаві особливої привабливості.

35 природних територій та об'єктів міста загальною площею понад 200 га включено до природно-заповідного фонду Полтавської області.

Заповідні об'єкти Полтави належать до двох категорій: парки – пам'ятки садово-паркового мистецтва (8) та ботанічні пам'ятки природи (27). Серед них тільки Полтавський міський.

Найбільшою зеленого перлиною обласного центру, справжнім дендрологічним музеєм під відкритим небом є Полтавський міський парк. Він був закладений у квітні 1962 р. на північній околиці Полтави поблизу приміського селища Яківці.

Територія, відведена під парк, знаходиться на вододільному плато у найвищій частині міста на схилах типової ерозійної долини. Ділянка заповідного ландшафту має складну видовжену форму протяжністю вздовж головної осі з північного заходу на південний схід близько двох кілометрів. Максимальна ширина парку становить майже кілометр. Середні висоти району досягають 120–140 м над рівнем моря. Рельєф ускладнений трьома балками (південною, західною і північною) глибиною близько 60 м, які впадають у широку східну долину витягнутої форми довжиною майже два кілометри. По днищах балок б'ють численні джерела, вони утворюють дрібні водотоки – рукава річечки Тарапуньки. Ґрунти – лесові суглинки, місцями – сірі опідзолені чорноземи, у східній частині по днищу долини близько залягають піски полтавської свити. Ґрунтові води зафіксовано на глибині 8–10 м. В останні роки спостерігається підняття рівня ґрунтових вод не лише по днищах балок, а й на південних схилах долини.

Клімат – помірно-континентальний. Середньорічна кількість опадів становить близько 500 мм. Висота снігового покриву в середньому сягає 20 см. Взимку ґрунт промерзає до глибини 70 см.

Більша частина парку – це цілинні землі. Лише незначні площі в межах 17 га інколи розорювалися. До складу парку увійшов Яківчанський широколистяний ліс – масив природної діброви, типової для Лівобережного Лісостепу, із переважанням у деревостані 130–140-річних дубів із домішкою липи серцелистої, кленів гостролистого та польового. 300 років тому цей ліс був густим, важкопрохідним і сягав Полтави. Інколи його називають ще Шведським, бо саме у ньому в ході Полтавської битви загинули війська правого флангу шведської армії. До нашого часу від старої діброви збереглося лише 22 га та й ті порослевого походження, а решта (понад 100 га) була знищена нацистами під час Другої світової війни на опалювання казарм. Ця невеличка частина діброви збереглася лише тому, що була поряд із залізницею і в ній нацисти розмістили свій склад зброї.

У центрі Яківчанського лісу є галявина, від якої розходяться вісім радіальних алей (на зразок будови парків Петербурга). Їх було прокладено до 200–річчя Полтавської битви під час упорядкування цієї території. Кожна алея раніше мала свою перспективу. І зараз вони, хоч дещо заросли, все ж простежуються в Яківчанському лісі.

На початку 60–х рр. минулого століття Полтава була включена до числа дев'яти міст України, в яких планувалося створити показові парки. Закипіла робота з вибору місця для майбутньої зеленої перлини. Пропозицій було багато, та врешті-решт зупинилися на околицях села Яківці. Сьогодні важко собі уявити, що схили, на яких розташований зараз парк, колись були понівечені ерозією та майже голі. Лише де-не-де на них зростали кущі глоду та терну. Але знайшлися фахівці, які змогли довести доцільність створення ландшафтного парку саме в цьому місці, поєднавши історичну значимість середовища з красою дендрологічних композицій. Серед ентузіастів, перш за все, слід назвати колишнього головного архітектора обласного центру Л.С. Вайнгорта та дендролога міськкомунгоспу Я.Я. Яценко. Звичайно, добрим словом слід згадати і всіх полтавців, стараннями яких зріс і розцвів цей зелений куточок. А їх було чимало. Лише 14 та 15 квітня 1962 р. на суботник вийшло десять тисяч полтавців. Це їхніми стараннями була обсаджена бузком західна балка та створені ділянки «Лісостепу» в північній частині парку (6 га) та «Української діброви» в західній частині (11 га). Схема цих зон розроблялася головним архітектором міста Левом Семеновичем Вайнгортом і ландшафтним архітектором Віктором Жихарєвим. Проект на решту території масиву склала інженер міськкомунгоспу, дендролог Яніна Яківна Яценко, використовуючи поради завідуючого відділом дендрології Ботанічного саду АН України професора Леоніда Івановича Рубцова.

Новостворений зелений оазис назвали «Парк на полі Полтавської битви», бо він частково розмістився на заповідній історичній території. Автори проекту парку прагнули відтворити пейзаж петровського часу. Розміщення рослин робилось із урахуванням існуючого рельєфу місцевості. З початку 90-х років XX ст. парк носить назву «Полтавський міський парк». Якими важкими виявилися перші кроки! Чимало рослин загинуло від посухи, вимерзло в холодні зими, проте сила волі людей перемогла всі примхи погоди. Поступово парк зростав і розширився з 95 до 135 га. У ньому з'явилися мальовничі галявини, алеї, чудові оглядові майданчики, каскад ставків – улюблені місця відпочинку полтавців. З 1977 р. цей зелений куточок став заповідним, отримав статус парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва республіканського, а з 1992 р. – загальнодержавного значення. До речі, він єдиний в обласному центрі заповідний об'єкт такого рангу.

Дендрологічна колекція Полтавського міського парку створювалася упродовж 27 років. Інтродукційний матеріал до Полтави надходив із різних дендропарків, ботанічних садів і розсадників, переважна ж його більшість була привезена з Тростянецького дендропарку Чернігівської області. Навесні 1963 р. був закладений власний розсадник на площі близько двох гектарів, який задовольнив потребу в садивному матеріалі. У 1989 р. будівництво композиції парку було остаточно завершено. Його

дендрологічна колекція нараховувала понад 300 видів і форм. Вона репрезентувала флору не лише різних регіонів України, а й Кавказу, Сибіру, Європи, Північної Америки, Далекого Сходу, Середньої Азії, Китаю та Японії.

Окремі ділянки парку за своєрідну рослинність отримали власні назви: «Українська діброва», «Лісостеп», «Російський ліс», «Кавказ». На площі 3,5 га була створена «Галявина постійного цвітіння». Видовий склад рослин на ній підібраний за строками квітування з ранньої весни до початку літа. На заповідній території споруджений каскад штучних водойм. Тут, на ділянці майже в 1000 м, розташувалися чотири ставки і копанка, загальною площею водного дзеркала близько п'яти гектарів. Чудовий «Сирінгарій» утворився на схилах західної балки, обсаджених бузком звичайним і його сортами. Більша частина дендрологічної колекції парку була зосереджена в «Арборетумі», де зростало майже 200 видів дерев і чагарників.

Упродовж усієї історії розвитку пам'ятки довкола неї домінувала концепція ландшафтного парку з дендрологічним ухилом. Позитивною особливістю цієї зеленої перлини стало вдале використання рельєфу. Видові майданчики, а їх чимало, відкривали цікаві перспективи. Каскад ставків, галявини, основні групи декоративних рослин були сконцентровані вздовж магістральної стежки. Кожна галявина по узліссю оформлена найбільш цінними в декоративному відношенні породами. Рослини посаджено за принципом оглядово-естетичного ефекту від їх форми та оздоблення в поєднанні з елементами ландшафту.

Сьогодні, милуючись краєвидами заповідного об'єкту, з особливою теплотою хочеться згадати імена тих людей, які його створювали і доглядали. Незмінним дендрологом парку з моменту його заснування до 1990 р. була Яніна Яківна Яценко. Скільки сил, праці, любові вклала вона в цей зелений оазис! Довгі роки працювали в парку садівники Іван Минович Сало (1962–1972) та Яків Григорович Негруб (1973–1977). А скільки дерев посаджено руками робітників Михайла Олександровича Карпенка, Сергія Самійловича Федоряки, Ксенії Антонівни Варв'янської, Анатолія Олександровича Цимбаліста! Усі ці люди любили свою справу, віддавали зеленому другу досвід, знання, доброту душі. Нелегка праця професіоналів отримала заслужене визнання. У 1966 р. постановою Ради Міністрів УРСР № 494 парк був включений до списку дев'яти показових парків України. У 1987 р. за участь у конкурсі «Раціональне озеленення – елемент комплексного благоустрою міста» він був нагороджений Дипломом ВДНГ, СРСР II ступеня. Дендролог Я.Я. Яценко отримала срібну медаль ВДНГ як один із кращих зеленбудівців країни, робітники К. А. Варв'янська та А.О. Цимбаліст нагороджені бронзовими медалями ВДНГ.

2. Стежками заповідного об'єкту.

Нині видовий склад рослин Полтавського міського парку нараховує 243 види, форми гібриди, які належать до 35 родин, 93 родів, 187 видів, 39 форм та 17 сортів і гібридів. Найбільш повно в колекції репрезентовано родини Розових, Вербових, Соснових, Маслинових і Жимолостевих.

Біля головного входу в парк, до якого веде вулиця Яківчанська, височить дерев'яний інформаційний стовп. Саме з цього місця розпочинається екскурсія по заповідному об'єкту. Зовсім поруч шумить Яківчанський ліс. На його галявині, немов хто зумисне посадив, зростають дві форми дуба звичайного – рання та пізня. Їх легко можна розрізнити навесні та взимку. Перша скидає листя на зиму, друга – лише навесні наступного року (за це рослину називають в Україні дуб-нелинь). Рання форма на два-три тижні раніше починає свій розвиток навесні, тому часто пошкоджується приморозками. Дуб звичайний (*Quercus robur* L.) є найкращою і найціннішою деревною породою наших листяних лісів. У сприятливих умовах він досягає висоти 40 метрів. Дуб живе до тисячі, а окремі дерева і до двох тисяч років. Наукова назва роду – *Quercus* – в перекладі з кельтської мови означає гарне, міцне дерево. У давні часи чимало народів поклонялися дубу як священному дереву. Пращури-язичники обожнювали його, вважаючи житлом і храмом головного бога – Перуна, володаря блискавки та грому. Дуб має високу порослеву здатність. Паростки в нього розвиваються зі сплячих бруньок, які знаходяться в нижній частині стовбура. Ці бруньки закладаються щорічно і відзначаються надзвичайно високою життєздатністю. Дуб, вирощений із жолудя, має один, а порослевий – кілька стовбурів. Всі вони виростають із того місця, де колись був пеньок. Господарська цінність порослевих дубів нижча, ніж насіннєвих, а висота їх значно менша. В Яківчанському лісі можна побачити і насіннєві дуби, і порослеві. Дуб – порода світлолюбна. Як кажуть лісівники, він любить рости в шубі, але з відкритою головою. Цвіте дерево одночасно з розпусканням листя і запилюється вітром. Зростає повільно, особливо в перші роки життя, найбільш сильний приріст дуба у висоту у віці 20–80 років. Рослина має глибоку стрижневу кореневу систему. Як одна з найбільш довговічних і стійких деревних порід, він вважається головним деревом для захисного лісорозведення. Дуб добре очищає повітря від пилу та кіптяви, а також виділяє велику кількість фітонцидів. Дерево дає міцну, тверду деревину, що знаходить широке застосування у різних галузях виробництва. Кора, деревина, листя дуба містять багато танідів і використовуються для дублення шкір. З давніх-давен дуб лікував людей (препарати з його кори мають в'яжучі і протизапальні властивості). Жолуді слугують в лісі їжею багатьом птахам і звірам, а також можуть використовуватись як сурогат кави.

Дуб – цар наших дібров, тому і має, як справжній цар, цілу свиту. Попрямуємо стежкою вздовж Яківчанського лісу і познайомимось із породами, які складають зелене оточення дуба. Одне з почесних місць серед них належить липі серцелистій (*Tilia cordata* Mill.). Дерево легко впізнаєш навіть взимку, бо його вигнуті нижні гілки нахиляються майже до землі. Здається, що на них посиділо ведмежатко, а потім пішло, та гілки вже так і не змогли розправитися. Наукову назву *Tilia* рід липи одержав від грецького слова «птіліон» – «крило» за схожий на крило приквітник. Українська назва «липа» походить від давньослов'янського слова «липати» – липнути. У дерева липкі бруньки, листя і внутрішня поверхня кори. Липа – одна з найулюбленіших в Україні деревних порід. Наші пращури-язичники присвячували її Ладі – богині весни. Липа може утворювати

чисті деревостани, але в більшості випадків зустрічається як домішка до сосни і, насамперед, дуба. Дерево розмножується не лише насінням, а й відсадками та паростками, причому паросткову здатність зберігає до глибокої старості. За тіньовитривалістю займає серед листяних деревних порід одне з перших місць. Вона відзначається надзвичайним довголіттям: живе до 600 років, а окремі дерева доживають до 1200 років. Довговічність липи залежить від умов зростання. Так, у парках дерево живе до 150 років, на бульварах – 80, а коли коріння знаходиться в асфальтовому оточенні, – 60 років. Липа – чудовий фільтр, що забезпечує чистоту повітря. Дерево добре переносить пересадку навіть у віці 20–30 років, гарно приживається, порівняно непогано витримує формовку і підрізку крони.

Учені підрахували, що квітучу липу відвідують понад 70 видів комах. Під час цвітіння липи бджоли беруть з одного дерева меду стільки, як із гектара гречки. Липовий мед – липець – відмінні ліки при хворобах серця, безсонні, простудних та багатьох інших захворюваннях. Квіти її справедливо називають цілющим даром Берендея. Вони допомагають людям позбутися простудних хвороб. Листя липи швидко перепріває, збагачує ґрунти калієм і поліпшує їх фізичні властивості. Славиться рослина високою якістю деревини. Вона білого кольору, дуже легка, надзвичайно м'яка, добре обробляється. Споконвіку з неї виготовляли скрині, вулики, діжечки для меду і домашній посуд, різні сувеніри і прикраси. Раніше липа цінилася не лише за медоносність і деревину, а й за те, що взувала селян. У квітні-травні в період найбільш інтенсивного сокоруху з молодих дерев здирали кору, що легко ділилася на верхню коркову і нижню луб'яну частину, яку народ називав ликом. З нього і виготовляли личаки, або постоли. У більшості випадків вони були єдиним селянським взуттям взимку і влітку. Для виготовлення однієї пари личаків потрібно було зняти кору з кількох молоденьких липок. За тиждень одна людина зношувала дві пари личаків. Неважко підрахувати, скільки знищувалося липи щорічно лише на взуття. З тих давніх часів і дійшло до нас прислів'я «обідрав, як липку». Цікаво, що липа є перспективною олійною культурою: в її очищених плодах міститься до 58 % високоякісної олії. З плодів дерева можна виготовляти також сурогат кави.

Провідне місце у зеленій свиті дуба займає також клен гостролистий (*Acer platanoides* L.). Одне його дерево зростає прямо на узліссі Яківчанського лісу вздовж стежки, якою прямують екскурсанти. Особливо привабливим клен стає восени, коли його крона набуває яскраво-жовтого кольору. У цей час, навіть у хмарну і дощову погоду, він виглядає так, ніби освітлений сонцем. У природі клен не утворює чистих деревостанів, задовольняється підлеглим становищем, скромною роллю супутника дуба, надійно служить йому підгоном, допомагає затінювати ґрунт, створювати лісову підстилку і лісовий фітоклімат. Клен сприяє очищенню стовбура дуба від нижніх гілок і заглушує бур'яни. Опале листя клена – чудове добриво. Воно збагачує ґрунт вапном і багатьма поживними речовинами. Клен гостролистий – тіньовитривалий, проте найкраще росте тоді, коли його верхівка освітлена. Про його тіньовитривалість свідчить самосів рослини, який під шатром старих дерев може зберігатися 20–30 років. У молодому віці росте досить швидко. Живе до 300 років, а в містах із забрудненим повітрям – значно менше. Свою родову назву клен отримав

від латинського слова «*acer*», що означає – гострий, міцний (за гострі кінчики листків і тверду деревину). Видову назву *platanoides* рослина отримала за схожість її листків із листками платана. Цвіте ця порода ранньою весною до розпускання листя. Лише з одного дерева клена бджоли беруть до 10 кг меду за сезон. Квіти клена одно- або двостатеві. Вони можуть запилюватися вітром і комахами. Це пристосування гарантує рослині високу врожайність насіння за будь-якої погоди. Розмножується клен насінням, паростками від пеньків і зеленими живцями. Дерево одним із перших сигналізує про наближення весни. Рух соків у ньому розпочинається раніше, ніж у берези. Клен – дерево-барометр: перед дощем він «плаче», а листя його зволожується і виділяє краплини соку. Якщо повітря сухе, надлишок вологи швидко випаровується, а якщо вологе, тоді клен позбавляється від неї через мікроскопічні отвори, розміщені на листових пластинках. Клен гостролистий дає багато тіні, виділяє велику кількість фітонцидів і кисню, зволожує повітря й адсорбує значну кількість шкідливих хімічних речовин. Санітарно-гігієнічну роль у містах він виконує краще, ніж більшість інших листяних порід. Цінується і надзвичайно красива, тверда, міцна деревина клена. Вона добре ріжеться, легко обробляється, мало жолобиться і за більшістю показників не поступається перед деревиною дуба. Кленова деревина використовується у меблевій промисловості, столярній і токарній справах, іде на виготовлення флейт і кларнетів, паркету, фанери, спортивного інвентарю. З листя клена гостролистого можна отримати жовту фарбу для вовни. Молоді гілки рослини – чудовий корм для худоби і деяких диких звірів. Народна медицина використовує молоде листя і гілочки дерева як жовчогінний, антисептичний, болезаспокійливий і протизапальний засіб. Їх настоями лікують жовтуху, цингу і хвороби нирок. Подрібнене молоде листя клена прикладають до гнійних ран і виразок для швидкого їх загоєння.

По інший бік стежки зростає ще один представник роду *Quercus.* Це – **дуб північний** (*Quercus borealis* Mich. (*Q. rubra* L.). Дерево називають також дубом червоним, бо восени його велике овальне листя, особливо на верхівці крони, набуває брунатно-червоного кольору. Походить вид зі східних районів Північної Америки. Він характеризується значною швидкістю росту, особливо в перші 15–20 років життя. Дерево світлолюбне, морозостійке (витримує морози до 35°С), не пошкоджується борошнистою росою, легко переносить пересадку. Менш вибагливий до ґрунтів, ніж дуб звичайний. Стійкий до міських умов. Дуб північний введений у культуру в Україні з другої половини XIX ст. Рослина має великі кулясті жолуді, що нагадують діжечки, довжиною майже три сантиметри. Уважні екскурсанти можуть знайти їх восени під деревом і спробувати виростити цю рослину. До речі, розмножується вона жолудями досить легко.

Помилувавшись дубом північним, прямуємо стежкою далі до арборетуму або колекційної ділянки. Перед нею можна побачити два дерева з великими яйцевидними листками і довгими плодами – коробочками. Завдяки незвичайному листю і великим плодам рослину в народі інколи називають «слонячими вухами», «макаронним деревом».

Правильна ж її назва – **катальпа бігнонієвидна** (*Catalpa bignonioides* Walt.) з родини Бігнонієвих. Переважна більшість представників цієї родини розповсюджена у тропіках і субтропіках. Лише деякі види зростають у південних районах помірно теплої зони. Серед них і катальпа бігнонієвидна, що зустрічається в південно-східних штатах Північної Америки. Дерево віддає перевагу родючим і вологим ґрунтам, тому найчастіше поселяється по берегах річок. Рослина є чудовим медоносом. На початку червня катальпа надзвичайно ефектна під час квітування. Її запашні білувато-жовтуваті квіти зібрані у великі волоті. Рослина світлолюбна. В молодому віці страждає від приморозків. Розмножується насінням. До чотирирічного віку добре переносить пересаджування. Насіння катальпи містить майже 30 % високоякісної технічної олії.

Чудову арку-вхід до колекційної ділянки утворює форзиція плакуча (*Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl). Рослина належить до родини Маслинових і є посестрою бузку, бирючини, маслини, ясеня та жасмину. Саме форзиція розпочинає естафету цвітіння декоративних чагарників парку, тож невипадково її називають золотим вісником весни. Ошатний і густий чагарник, ще безлистий, із настанням теплих днів у кінці квітня одягається в золотавий одяг квітучих дзвіночків, зібраних у пучечки, що густо обліплюють пагони. Завдяки формі квітів, у Західній Європі рослину називають золоті дзвоники. Батьківщина форзиції плакучої – Північний і Центральний Китай, де вона зустрічається по схилах гір. Краще зростає на сонячних, захищених від вітру місцях, особливо буяє на ґрунтах із достатнім вмістом вапна. У культурі рослина швидко росте і рясно квітує, відзначається високою стійкістю до умов промислових міст. Вона зимостійка, а якщо й підмерзає, то швидко відновлює крону. Свою назву форзиція отримала на честь англійського ботаніка, директора королівського ботанічного саду м. Лондона У. Форсайта, тому інколи її називають форсайтією. Розмножується насінням і вегетативно: діленням куща, відсадками, живцями, кореневими паростками. При вирощуванні з насіння форзиції квітують на четвертому – шостому році життя, а з живців – на третьому. Рослину можна використовувати також для вигонки взимку.

За форзицією височать тополі Симона, або китайські (*Populus simonii* Carr.), Природний їх ареал знаходиться у Північному Китаї, Кореї, Східній Монголії та Далекому Сході. Цей вид вважається одним із найбільш декоративних серед тополь. Рослини мають каскадну форму крони, своє листя зберігають зеленим до пізньої осені. Завдяки звисаючим гілкам і світлій корі, здалеку тополі китайські нагадують берези. Вони є світлолюбними, морозо- і посухостійкими, невибагливими до родючості ґрунту, добре витримують умови урбанізованого і промислового середовища.

Праворуч від стежки на колекційній ділянці зростають чотири хвойних дерева з колоноподібною, вузькою, дуже гострою кроною. Вони належать до родини Кипарисових і невипадково здалеку нагадують струнке кипариси. Це **ірландська форма ялівцю звичайного** (*Juniperus communis f. Hibernica* Gord.). В Україні цей вид поширений на Поліссі, в Карпатах, зрідка зустрічається на півночі Лісостепу. Зростає в соснових

лісах на піщаних ґрунтах, утворюючи підлісок. На півночі Полтавської області, в Гадяцькому районі, зрідка зустрічаються групи ялівцю звичайного у старих соснових насадженнях. Вид занесений до списку регіонально рідкісних рослин області і охороняється у заповідному урочищі «Гадяцький бір». У культурі в Україні рослина відома з XVIII ст. Вид має понад 60 декоративних форм. На зиму ірландську форму треба щільно зв'язувати, щоб її крона не втратила декоративності під вагою снігу.

Єдиним вічнозеленим чагарником парку є **магонія падуболиста** (*Mahonia aquifolium* Nutt.) з родини Барбарисових – невисокі кущики зростають вздовж стежки колекційної ділянки. Батьківщина рослини – західні штати Північної Америки. До Європи вона потрапила завдяки експедиціям Д. Дугласа, організованим за завданням англійського Королівського садівничого товариства в першій половині XIX ст. Родова назва рослині дана на честь американського садівника Мака Магона, який жив у XVIII ст. і прославився тим, що склав американський садовий календар. Блискучі листочки складного листа чагарника нагадують листки падуба, від цього і походить видова назва рослини – падуболиста. Магонія витримує морози до – 30^{0}С. Досить посухостійка. Розмножується насінням, відсадками, паростками, живцями. Сіянці вперше зацвітають на третьому році життя. Пересаджувати рослину можна в будь-якому віці. Вона погано переносить лише пізню осінню пересадку. Росте повільно. Добре витримує обрізування. Віддає перевагу сонячним ділянкам, хоча може миритися з незначним затіненням. Темно – сині з сизою поволокою плоди магонії цілком їстівні і мають кисло-солодкий смак. Їх використовують у кондитерському виробництві та для підфарбовування вин.

Праворуч від стежки в арборетумі зібрана колекція **бузку.** Наукова назва рослини – *Syringa* – походить від грецького слова *syrinx*, що означає трубка. З деревини чагарника раніше вирізали люльки та сопілки. У Західній Європі та Америці популярна його назва Lilac, що перекладається як ліловий, блакитний. Це основна гама забарвлення суцвіть дикого бузку. У сортових рослин колір віночка досить різноманітний: від білого до рожевого і темно-фіолетового, а кількість квітів у волоті коливається від 100 до 400. У Європі бузок почав розповсюджуватись у культурі з XVI ст. Довгі роки його батьківщиною вважались Іран (Персія) та Туреччина, де чагарник широко вирощувався в садах і парках. У 1794 р. ботанік Шмідт установив, що бузок у Персію потрапив караванними торговельними шляхами із східних провінцій Китаю. У 1826 р. при обстеженні району Балканського півострова в гірських лісах західної Румунії були виявлені природні зарості бузку звичайного. Понад дві третини всього видового різноманіття роду відкрито після 1885 р. Виявлені три головних розірваних ареали бузку: Східно-Азіатський, Гімалайський і Балкано-Карпатський. Природна флора нараховує 28 видів бузку. Проте в умовах культури найбільшого розповсюдження отримали лише два – бузок звичайний і широколистий, а також їх сорти, світова колекція яких включає близько 1600 найменувань. Піонером селекції бузку вважають фірму Лемуана, засновану у Франції в 1870 р. Віктором Лемуаном. Засновник та його син Еміль вивели 214 сортів, що відзначалися

надзвичайною красою та користувалися великим попитом на ринку квітів. Тому і не дивно, що сортові рослини бузку в усьому світі довгий час називали «французьким бузком». У колекції парку є чотири сорти селекції Лемуана: «Вільям Робінсон», «Президент Пуанкаре», «Кондорсьє» та «Мадам Казимир Пер'є». Останній – з білими махровими квітами – сам селекціонер вважав одним із найкращих своїх сортів. На колекційній ділянці праворуч від стежки зростають: бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.) і його сім сортів, бузок перський (*S. persica* L.), бузок Вольфів (*S. Wolfi* C; Schn.) та бузок амурський (*S. amurensis* Rupr. (*Ligustrina araurehsis* Rupr.). Пізніше за всіх серед них квітує бузок амурський – наприкінці весни – на початку літа. Його дрібні, біло-кремові, запашні квіти нагадують квіти бирючини. Батьківщина чагарника – Амурська область, Приморський край, Курильські острови, Північно-Східний Китай і Корея. Вид уперше був знайдений на Далекому Сході у 1855 р. російськими ботаніками Р.К. Мааком і К.І. Максимовичем. У культурі він виявився досить стійким проти пилу та диму, добре витримував як посуху, так і морози. Найвищої декоративності чагарник досягає на освітлених, родючих, нейтральних, в міру зволожених ґрунтах. Розмножується зеленими живцями і насінням. Треба врахувати, що насіннєві коробочки цього бузку досить швидко розтріскуються (за це рослину раніше називали тріскун амурський). На початку грудня насіння повністю висипається. Період його стратифікації триває п'ять-шість місяців.

Напроти колекції бузку по інший бік стежки зростають **горобини.** Із сивої давнини горобина цінується людьми, бо вважається чудовою плодовою та декоративною рослиною. Рід горобини об'єднує 84 види і багато гібридних форм, розповсюджених у помірному поясі північної півкулі. Наукова назва роду *Sorbus* походить від кельтського слова «*sor*», що означає терпкий, бо плоди у більшості видів мають терпкий смак. Розрізняють рослини з простим і непарно перистим, складним листям. Представники обох груп зростають на колекційній ділянці. До першої відноситься **берека** (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz.), до другої – **горобина звичайна** (*Sorbus aucuparia* L.). Природний ареал береки знаходиться у південно-західних областях України, у Криму, на Кавказі, Західній Європі та Малій Азії. Рослина ця належить до рідкісних, надзвичайно цінних аборигенних деревних порід. Відзначається високою зимостійкістю. Вибаглива до ґрунту. На піщаних, болотистих і мулистих місцях не росте зовсім. У молодому віці добре переносить затінення, проте пізніше потребує багато світла і простору. Дає багато кореневих паростків. У природі розмножується насінням, у культурі – живцями. Берека – один із найцінніших супутників дуба, а вартість її червонуватої візерунчастої деревини в кілька разів вища, ніж у дуба. На повздовжньому зрізі деревина береки світла, лискуча, за це її часто називають атласним деревом. Із деревини береки виготовляють дорогоцінні меблі і сувеніри, більярдні кії, паркет, шахи, музичні інструменти. Рослина плодоносить із 15-річного віку. Урожайні роки повторюються через три роки. Плоди кисло-солодкі, їстівні, мають цінні лікувально-дієтичні властивості і застосовуються при захворюваннях шлунково-кишкового тракту.

Горобина звичайна – чудовий супутник сосни й інших деревних порід. У народі рослину за її світлолюбність називають «дитиною сонця». Порода відзначається невибагливістю до умов зростання і морозостійкістю – витримує морози до 50°С. Їх бруньки захищені від холодів товстим шаром сірих волосків, тому горобина може рости навіть у лісотундрі. Живе до 200–300 років. Цвіте дерево у травні, майже два тижні не скидає свого білого вбрання. Перецвіла горобина – значить скінчилася весна, достигли її плоди – минуло літо. Квіти рослини мають різкий мигдалевий запах, бо виділяють велику кількість летких речовин, насамперед триметиламіну. Останній приваблює комах-запилювачів. Горобина – непоганий медонос. Вона може дати з одного гектара близько 40 кг червонуватого, крупнозернистого і дуже запашного меду. Рослину називають перлиною лісів, північним виноградом, деревом здоров'я. В її плодах вітаміну А вдвічі більше, ніж у моркві, а вітаміну С більше, ніж у цитрусових. Збирати плоди краще після перших приморозків, коли вони втрачають свою терпкість і гіркоту. Ягоди горобини входять до раціону харчування хворих на діабет й ожиріння, використовуються як полівітамінний, проносний, кровоспинний, сечо-, жовчо- і потогінний засіб. Поїдаючи плоди дерева, звірі і птахи позбавляються від різних паразитів і шкідливих мікроорганізмів. Горобина виділяє фітонцидів більше, ніж часник, ось чому вона практично не пошкоджується шкідниками. Встановлено, що картопля, пересипана подрібненим листям горобини, не гниє і добре зберігається взимку.

Перед горобинами на колекційній ділянці зростає високий чагарник. Його чорні плоди, як і плоди горобини, зібрані у щитки і мають восени трохи терпкуватий присмак, тому в народі рослину називають чорноплідна горобина. Цікаво, що вони дійсно є родичами, але далекими – належать до різних родів однієї родини Розових. Ботаніки називають чагарник аронією чорноплодою (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot). У дикому вигляді вона зростає у східній частині Північної Америки. Як плодова рослина вперше в Росії введена в культуру в 1900 р. І.В. Мічуріним. Рослина має значні лікувальні і харчові властивості. Недаремно слово «аронія» утворено від грецького «*aros*», яке у перекладі означає «допомога», «користь». Найбільш корисні плоди аронії людям зі зниженою кислотністю шлункового соку та високим тиском. Рослина належить до полівітамінних плодових культур, тому що містить багато вітамінів групи В, аскорбінової кислоти, вітамінів Е і К. Та найбільше всього у ній вітаміну Р. Одна столова ложка варення з аронії задовольняє добову потребу людини у цьому вітаміні. Рослина є також чемпіоном серед деревних порід за вмістом антоціанів. У її плодах міститься чимало йоду. Соком рослини лікують гіпертонію, атеросклероз, різні кровотечі й діатези. Плоди аронії виводять із організму радіоактивний кобальт і стронцій. Вони дуже корисні при підвищеному розумовому навантаженні Порода невибаглива до умов зростання, проте світлолюбна. При затіненні не плодоносить. Зірвані плоди довго не псуються, бо містять чимало бактерицидних речовин. Порода зимостійка. Аронія має значну поверхневу кореневу систему, тому відмінно захищає ґрунт від ерозії. Чагарник виділяє велику кількість фітонцидів, не пошкоджується шкідниками та хворобами, добре

переносить забруднення повітря у містах. Розмножується насінням, кореневими паростками, відсадками, зеленими живцями і поділом кущів. Крім того, рослина має високі декоративні властивості. Особливо гарна вона навесні під час квітування і восени, коли її листя набуває пурпурно-червоного кольору.

Па колекційній ділянці зростає одна зі самих високостовбурних черемх світу – **черемха пізня** (*Padus serotina* (Ehrh.) Ag.) з дрібно тріщинуватою запашною корою. На батьківщині (у листяних лісах східної частини Північної Америки) дерева цього виду можуть досягати висоти 25–30 м. Квітують вони на півтора-два тижні пізніше черемхи звичайної. Ростуть швидко. Черемха пізня має їстівні великі плоди чорного кольору, завдяки яким отримала в США назву *blackcherry* – чорна вишня. Їх можна їсти у свіжому вигляді, виготовляти напої та застосовувати як ліки. Цікаво, що рід черемха отримав свою назву від старовинного слова «черьома», яке означає «смуглянка». Деревина рослини міцна, легка, червонувато-коричнева, легко полірується, використовується для виготовлення меблів, фанери, оздоблення інтер'єрів.

Декоративні чагарники **таволги** невипадково називають аристократами парку. Мабуть, важко знайти в асортименті екзотів другу таку рослину, яка б забезпечувала декоративне оформлення ландшафту з весни до пізньої осені. Таволги цінуються за пишне і тривале квітування, за високу стійкість до низьких температур, можливість формування крони і швидке її відновлення у випадку пошкодження. Влітку вони добре переносять нестачу вологи. Латинська назва таволги – *Spiraea* L.– співзвучна з грецькою і в перекладі означав «вигин», оскільки у більшості рослин роду гілки сильно вигнуті. Однією із перших серед спірей квітує в арборетумі **таволга дібровколиста** (*Spiraea chamaedryfolia* L.). Її білі квіти зібрані у щитковидні суцвіття і виглядають досить оригінально завдяки тичинкам, що перевищують пелюстки у довжину в два рази. У природних ценозах вид зростає у Західному і Східному Сибіру, Східному Казахстані та в середній Європі. В Україні використовується в садах і парках з XIX ст. Рослина медоносна. Розмножується живцями, поділом кущів, відсадками паростків і насінням, що зберігає високу схожість протягом трьох років. Таволга дібровколиста добре витримує формування крони, тому придатна для живоплотів.

На території парку зростає чимало лікарських рослин. А ось **стифнолобіум японський,** або **софора японська** (*Styphnolobium japonicum* (L.) Schott (*Sophora japonica* L.) із родини Бобових називають деревом-аптекою, бо всі частини рослини мають лікувальні властивості. З її квітів добувають вітамін Р (рутин). А з плодів виготовляють настойку, що прискорює регенерацію тканин. Нею лікують опіки, обмороження та рани. Препарати із софори знаходять широке застосування при маститах, хворобах печінки і суглобів, запаленні ясен, стенокардії, гайморити, тромбофлебіті тощо. В Японії софору називають «*pagodatree*» – «дерево пагод», бо воно має міцну деревину, стійку проти гниття, і широко використовується в будівництві, для виготовлення меблів та паркету. Дикорості ліси з участю софори зустрічаються у Китаї, Кореї, Японії. Перші посадки її в Україні зроблені у Нікітському ботанічному саду в

1814 р. Порода порівняно тепло- і світлолюбна, швидкоросла, дуже посухостійка, витримує засолення. Молоді рослини в холодні зими сильно обмерзають. Цвіте дерево і рясно плодоносить раз у два роки. Це чудовий пізньо-літній медонос. Коренева система софори глибока і дуже розгалужена, тому посадки її по ярах запобігають ерозії. Не треба забувати, що всі частини рослини містять алкалоїди і є отруйними. Із бутонів та квітів софори добувають знамениту жовту фарбу для шовкових тканин – сафару.

У глибині колекційної ділянки ліворуч від стежки зростає невелике деревце з простими довгасто-ланцетними листками – **мушмула германська,** або **звичайна** (*Mespilus germanica* L.). Батьківщина її – Західна Індія, а також Південна і Південно-Східна Європа. У Центральній Європі вид вважається реліктовою культурною рослиною. Ще за 700 років до нашої ери мушмула була відома древнім грекам. Пізніше вона потрапила до Італії, звідки римляни завезли її в інші райони Європи. У середні віки мушмулу розводили як фруктове дерево на півночі Франції та південно-східних районах Німеччини. Свіжі плоди мушмули досить тверді завдяки наявності склереїдів, тому їх називають кам'яними яблуками і споживають лише після морозів або тривалого зберігання. Саме тоді їх м'якуш із іржаво-червоного стає шоколадного кольору.

Представники роду Глід (*Crataegus*) – одні із стародавніх рослин родини Розових. Вони зростали на Землі ще у крейдяний період мезозойської ери поруч із магноліями, лаврами, платанами. Більш широко глоди розповсюдились у третинний період. Саме у цей час, згідно з даними палеоботаніків, їх листя мало розсічену форму. Рід об'єднує близько 1250 видів, поширених у помірних, рідше субтропічних областях північної півкулі. Понад 80 % їх мають північноамериканське походження. Наукова назва роду – *Crataegus* – походить від грецького *krataios*, що означає «сильний», «міцний», бо вони мають найміцнішу деревину, що не поступається деревині тису та самшиту. Квітування **червоної махрової форми глоду одноматочкового** (*Crataegus monogyna* f. *Florerubropleno* Hort.) нікого не може залишити байдужим. Його махрові червоні квіти, що рясно вкривають рослину в другій половині травня, нагадують маленькі трояндочки. Глід одноматочковий зростає в Україні, в Гірському Криму, Закарпатті зустрічається також на більшій частині Західної Європи та на Кавказі. Вид має близько 15 декоративних форм, які розмножуються окуліруванням у липні-серпні. Чимало видів глодів використовуються у медицині та харчовій промисловості.

Одними із найяскравіших дерев парку в осінньому вбранні є **клени.** Листя ж **пурпурної форми клена несправжньо-платанового** (*Acer pseudoplatanus f. purpureum* (Loud.) Rehd.) милує зір не тільки восени, а й навесні та влітку. У цієї декоративної форми листя зверху зелене, а зі споду – пурпурове. Клен несправжньо-платановий, або явір, зростає в південно-західній частині України, на Кавказі, в Малій Азії та в горах Європи. У культуру введений ще в давнину. Росте швидко. Тіньовитривалий, теплолюбний. Має чудову деревину білого кольору, за що інколи його називають білим кленом. Особливо гарна текстура у деревини наростів явора, яку називають «павичевим деревом» чи «пташиним оком». Деревина такого малюнка утворюється, як вважають, в результаті

загоювання ранок, що завдають навесні дятли, коли п'ють солодкий сік дерев. Клени легко розмножуються насінням, але лише деякі декоративні форми можуть передавати свої властивості незначній кількості насіннєвого потомства. Живцями клени відтворюються погано, тому їх садові форми розмножують окуліруванням.

Поруч із яворами зростають два дерева **клена гіннала** (*Acer ginnala* Maxim.). У природних угрупованнях вид зустрічається на Далекому Сході, в північно-східному Китаї та Кореї, де зростає по берегах річок (за що отримав назву клену прирічкового). Порода світлолюбна, під покровом лісу не росте. Вид вибагливий до вологості ґрунту. Восени дерево набуває особливої декоративності, коли його трилопатеві листки стають яскраво-кармінного кольору. Вид придатний для групових посадок, обсадки галявин і в живоплотах. Розмножується насінням. При весняному посіві насіння стратифікують близько чотирьох місяців, у тому числі два місяці під снігом.

Майже п'ята частина всіх екзотів парку має північноамериканське походження. Декілька вихідців із Нового Світу зростають поряд на колекційній ділянці. Тож познайомимося з ними. **Бундук дводомний,** або **канадський** (*Gymnocladus dioica* (L.) C. Koch.) вражає довгими, двічі перистими листками і сірою потрісканою корою. Рослина відноситься до родини Цезальпінієвих, має різностатеві квіти. Зустрічаються одно- та дводомні дерева. Особливо екзотичного вигляду рослини набувають восени, коли достигають їх плоди – великі, широкі і шкірясті боби. На батьківщині у Північній Америці бундук зростає в лісах на родючих ґрунтах. Медонос дає мед із лимонним запахом. Цікаво спостерігати за рослиною у спекотний літній день, коли її крона здається ажурною. Відбувається це тому, що бундук повертає листочки паралельно сонячному промінню. Дерево добре переносить і спеку, і холод (витримує морози до 40°С). Має деревину з красивою текстурою і рожевим ядром. Деревина використовується на будівництві, при виготовленні стовпів, шпал і декоративних виробів. Бундук інтродукований у 1718 р. Розмножується насінням, утворює численну кореневу поросль. Вид придатний для вітрозахисних смуг, закріплення ярів і балок, обсадки доріг. Бундук інколи називають коннектикутським, або канадським кавовим деревом, бо його насіння використовується як сурогат кави.

Уродженцем Північної Америки є й **горіх чорний** (*Juglans nigra* L.), два дерева якого зростають в арборетумі поруч із бундуками. У віці стиглості – це величезне струнке дерево з циліндричним стовбуром, добре очищеним від сучків. Кора в нього темно-коричнева, майже чорна, глибоко-тріщинувата, тому і називають цей горіх чорним. Дерево росте швидко (щорічний приріст складає 70–100 см) і практично не пошкоджується хворобами та шкідниками. Порода морозостійка, проте у молодому віці страждає від пізніх весняних приморозків. Плодоносить щорічно і рясно, починаючи з десятирічного віку. Плоди – несправжні кістянки кулястої форми. Шкаралупа горіха дуже тверда і товста. Ядро плодів смачне, містить близько 55% жирів. Виведені форми, у яких горіхи мають тонку шкаралупу. Особливо ціпиться горіх чорний за високу якість і красу деревини. Вона надзвичайно тверда, міцна, темно-коричневого кольору, використовується для виготовлення та оздоблення меблів і на сувеніри.

За горіхами чорними в глибині колекційної ділянки зростають **горіхи сірі** (*Juglans cinerea* L.). Вони мають глибоко борознисту кору, більш довгі, ніж у чорних горіхів, опушені листки, а також довгасто-яйцевидні, липкі від залозистих волосків несправжні кістянки. Деревина цієї породи використовується у мебльовому виробництві та на тару. Плоди їстівні, але їх цінність знижується через товсту шкаралупу, що перешкоджає добуванню ядра. З оболонки кістянки сірого горіха можна отримати жовту фарбу.

По краю глибокої ями, що залишилась на цій території ще з часів Другої світової війни від вибуху бомби, зростають декілька **кленів цукристих** (*Acer saccharinum* L.)американського походження. Сік рослин солодкуватий і містить майже чотири відсотки цукру. Країною кленів невипадково називають Канаду. Червоний кленовий листок зайняв гідне місце на прапорі цієї країни. Саме у Канаді добування кленового соку має промислове значення. З одного дерева отримують два-чотири кілограми цукру за сезон, а з кленових масивів – тисячі тонн. Листя кленів цукристих зісподу сріблястого кольору, тому їх називають також сріблястими. Порода росте швидко, особливо перші 25–30 років, проте живе недовго – до 80–100 років. Рослина дводомна, або на одному дереві зустрічаються різностатеві квіти. Деревина клена цукристого м’яка, на батьківщині використовується на дрова та для виготовлення тари.

Напроти кленів цукристих зростає ще один «американець» – **розсіченолиста форма сумаху пухнастого,** або **оцтового дерева** (*Rhustyphina f. dissecta* Rehd.). Рослина ця дводомна. У колекції парку є лише чоловічі екземпляри. Сумах – світлолюбна, посухостійка рослина, витримує засолення та надлишок вапна в ґрунті. Декоративна форма розмножується вегетативно: кореневими паростками та живцями. Особливо гарний чагарник восени, коли листки його стають червоно-рожевими.

Високий кущ на задньому плані – **жостір проносний** (*Rhamnus cathartica* L.). У природних ценозах рослина зустрічається по всій Україні, крім полинного Степу і Карпат, зростає також у Європі, Сибіру, на Кавказі та Малій Азії. Вид давно культивується в Європі як декоративна і лікарська рослина. Жостір проносний – дуже витривалий і невибагливий до ґрунтово-кліматичних умов вид. Росте швидко, добре витримує стрижку. Його використовують для щільних живоплотів. Рослина легко розмножується насінням, живцями, діленням кущів. Стиглі плоди і кора чагарнику мають блювотні і проносні властивості. Його тверда, міцна деревина використовується для виготовлення дрібних виробів і декоративної фанери.

Рослина медоносна. Її кора містить дубильні та фарбувальні речовини. Цікаво, що в залежності від ступеню стиглості плодів із них отримують фарби різного кольору: із стиглих – зелену, з перестиглих – пурпурно-червону, нестиглі плоди є джерелом жовтої фарби.

Перед жостером росте більш низький чагарник – **кизильник блискучий** (*Cotone asterlucida* Schlechl.). Батьківщина його – південь Східного Сибіру. Вид ендемічний і занесений до Червоної книги Росії. Особливого догляду в культурі він не потребує. Добре витримує стрижку. Зимостійкий, невибагливий до ґрунтово-кліматичних умов. Може

розмножуватися насінням, але кращі результати досягаються живцюванням у парниках під плівкою. Кизильник блискучий є найкращим чагарником для створення декоративних стрижених живоплотів. На постійному місці кущі живуть довго, понад 50 років.

Цікавою рослиною для вертикального озеленення є **жимолость каприфоль,** або **козолиста** (*Lonicera caprifolium* L.). Її виткі гілки обплели на колекційній ділянці кизильник. Рід жимолостей об'єднує понад 200 видів, переважна більшість яких поширена у північній півкулі. Наукова назва роду надана на честь німецького ботаніка XVI ст. Адама Лоніцера. Жимолость каприфоль була відома в культурі ще до нашої ери. У природі вона зустрічається в Центральній та Південній Європі, у Криму та на Кавказі. В Україні інтродукована з початку XIX ст. Дослівний переклад із латинської мови видової назви жимолості каприфоль означає «козячий лист», бо її листки є справжніми ласощами для кіз. У середині травня виткий чагарник вкривається розкішними запашними квітами, зібраними у суцвіття. У процесі відцвітання вони змінюють забарвлення з білувато-рожевого на жовтувате. Квітування триває протягом 20–25 днів. Плоди жимолості неїстівні, яскраві, оранжево-жовті або коралово-червоні, дозрівають у серпні. Розмножується рослина насінням і літніми живцями.

Прямуємо далі стежкою. Ліворуч від неї утворений живопліт із **свидини кров'яної** (*Swida sanguinea* (L.) Opiz). Вид належить до родини Деренових і є родичкою кизилу. Восени листки чагарника набувають криваво-червоного кольору. Взимку вид декоративний своїми червоними пагонами. Свидина кров'яна широко розповсюджена в підліску листяних і мішаних лісів на більшій частині України, в європейській частині Росії, на Кавказі, в середній і південній Європі. Вид посухо- та морозостійкий, тіньовитривалий, невибагливий до ґрунтів, добре пристосований до зростання в умовах міста. Розмножується чагарник насінням і живцями. Має червонувату міцну деревину, що використовується для виготовлення столярних і токарних виробів. Із гнучких тонких гілок свидини плетуть кошики. Порода відзначається високою здатністю утворювати кореневі паростки, тому широко застосовується як меліоративна культура для закріплення схилів і ярів. М'ясистий оплодень і насіння свидини містять 45% невисихаючої олії, придатної для технічних цілей.

Цікавої форми листки у **горобини гібридної** (*Sorbushibrida*L.): вгорі вони перисто-лопатеві, а внизу – з однією-двома парами відокремлених листочків. Цей гібрид горобини звичайної та проміжної (*S. aucupariax S. intermedia*) розповсюджений у Скандинавії. Інтродукований у 1779 р. Дерево має яскраво-червоні, блискучі, їстівні плоди. Розмножується рослина насінням і вегетативно.

За гібридними горобинами в арборетумі зростає один із найкращих декоративних чагарників парку – **калина цілолиста,** або **гордовина** (*Viburnum lantana* L.) з родини Жимолостевих. Вона пишнобарвна і під час цвітіння, і в період дозрівання плодів, а восени милує око яскравим забарвленням листя. В Україні у природних біоценозах вид зростає в Прикарпатті, у Правобережному Лісостепу, в західній частині Степута в Криму. Наукова назва роду – *Viburnum* – походить від латинського слова *viere*, що означає зв'язувати, сплітати. Раніше гілки калини

використовували для плетіння. Плоди гордовини при визріванні спочатку яскраво-червоні, пізніше стають чорними, за що чагарник інколи називають чорною калиною. Вид тіньовитривалий, посухостійкий, добре переносить пересаджування. У молодому віці росте швидко, потім ріст уповільнюється. Розмножується, як і всі калини, живцями, відсадками та насінням. У культурі живе понад 50 років.

Наступну рослину невипадково називають золотим дощем, бо під час квітування вона майже вся вкрита довгими пониклими китицями золотистих квітів і нагадує водоспад. **Золотий дощ звичайний** (*Laburnum anagyroides* Medic.) із родини Бобових розповсюджений у південній і центральній частині Західної Європи. Росте швидко, вже на третьому році життя вступає у пору плодоносіння. Рослина медоносна. Вид вибагливий до родючості та вологості ґрунтів. Відносно морозостійкий (підмерзає при температурі 25°С), стійкий до забруднення повітря димом і пилом. Усі частини рослини отруйні. Золотий дощ звичайний має тверду деревину, що добре полірується, і використовується для виготовлення дрібних виробів.

Цвітіння **екзохорди Королькова** (*Exochorda korolkovii* Lav. (*E. albertii* Rgl.) – захоплююче видовище. Білосніжні китиці суцвіть, що вкривають всю рослину у травні, надають їй вигляду нареченої у весільному вбранні. У світі існує всього п’ять видів екзохорди, всі вони є гірськими рослинами і зростають переважно у горах Середньої Азії. Екзохорда належить до родини Розових. Рослина світлолюбна, посухостійка, витримує морози до –29°С. Росте екзохорда повільно, завдяки цьому її кроні можна надавати стрижкою будь-якої форми. Триметрової висоти чагарник досягає лише у 30-річному віці. Добре розмножується насінням.

Попередником картоплі у Старому Світі по праву можна вважати **каштан їстівний** (*Castanea sativa* Mill.), який є однією з найцінніших плодових деревних порід нашої планети. Його плоди містять близько 60% крохмалю, 17% цукру, білки, жири, а також вітаміни та солі заліза. Їх їдять сирими, вареними, смаженими і печеними, Плоди приємні на смак і мають тонкий аромат. Із них виготовляють різні страви , борошно, начинку для цукерок, спирт, каву, олію і цукор. У недостиглих плодах велика кількість вітаміну С. Каштан їстівний є родичем дуба та бука, бо належить разом із ними до родини Букових. Він зростає в країнах Середземномор’я, на Кавказі та в Закавказзі. Це дерево теплого, вологого клімату. У Полтавському міському парку каштан їстівний неодноразово підмерзав у суворі зими, проте відновлювався пагонами порослевого походження. У сприятливих умовах дерево починає плодоносити з трьох-п’яти років і родить рясно до глибокої старості. З давніх-давен каштан заміняв людям хліб, тому і називали його хлібним деревом. Хліб із борошна розмелених плодів каштана їстівного значно смачніший пшеничного. Живе дерево до 500–1000 років. У каштановому лісі бджоли збирають меду стільки ж, скільки і в липових насадженнях. Мед із квітів каштана темного кольору, трохи гіркуватий, проте має цілющі властивості. За якістю деревина каштана не поступається перед деревиною дуба і відзначається високою декоративністю. У зеленому листі рослини багато вітаміну К. Деревина, кора, листки, сережки та плюски рослини містять дубильні речовини, із

них отримують чорну та буру фарби. У культурі відома велика кількість сортів каштана.

Більшість наших міст запам'ятовуються не лише архітектурними особливостями, а й притаманним тільки їм характером зеленого оздоблення. Вулиці і парки Києва важко собі уявити без красенів-каштанів. Листок і суцвіття рослини зображені на гербі столиці. Про київські каштани співають пісні. Щоправда, ботаніки не визнають такого виду – київський каштан – і називають його дещо дивно: **гіркокаштан звичайний** (*Aesculushippocastanurn* L.), виділяючи в окрему родину Гіркокаштанових. На відміну від каштана їстівного у гіркокаштана звичайного, що розташований в арборетумі майже поруч, плоди гіркі на смак. Батьківщина дерева – південь Балканського півострова, де воно зростає у листяних лісах, піднімаючись у гори до висоти 1000–1200 м. Вид відомий у культурі з 1576 р. Завдяки надзвичайній декоративності, особливо під час квітування, гіркокаштан широко використовується в озелененні. Рослина світло- і вологолюбна, вибаглива до родючості ґрунту. Під час посухи листя гіркокаштану жолобиться та опадає. Плоди дерева містять велику кількість крохмалю і використовуються на корм худобі. Рослина лікарська. Екстракт із її квітів – ефективний кровоспинний засіб при капілярних кровотечах. Листки містять вітамін С, а кора – дубильні речовини. Розмножується насінням, декоративні форми – прищепою. Це одне з небагатьох дерев, яке можна пересаджувати до 15–20-річного віку.

Навпроти каштанів на колекційній ділянці посаджений гайок із **берези повислої,** або **бородавчастої** (*Betula pendula* Roth (*B. verrucosa* Ehrh.). Рід беріз нараховує близько 120 видів, розповсюджених по всій північній півкулі від субтропіків до тундри. Декілька видів є найважливішими лісоутворюючими породами.

Берези – рослини-піонери на згарищах і вирубках. Вони добре розмножуються насінням і паростками від пеньків. Один гектар березового лісу утворює близько 35 кг насіння. Живуть берези недовго: їх граничний вік не перевищує 100–120 років, лише окремі дерева можуть дожити до 300-річного віку. Більшість видів, як правило, морозостійкі, невибагливі до ґрунтів, досить світлолюбні, їх використовують для захисних лісосмуг і для закріплення ярів. У зеленому будівництві берези високо цінуються за ніжну зелень, прозору крону, незвичайне забарвлення стовбурів. До речі, береза єдине дерево з білосніжною корою. Білого кольору їй надає особливий барвник – бетулін, названий так на честь самої рослини (латинська назва берези – *Betula*). Проте зустрічаються види берези, що не містять бетуліну, їх кора має вишневий, темно-фіолетовий, сірий і навіть чорний колір. Найбільш широко серед беріз розповсюджена береза повисла, ареал якої охоплює європейську частину Росії, Західний Сибір, Алтай, Кавказ і Західну Європу. Рослина має міцну, пружну деревину, що широко застосовується для виготовлення меблів і фанери. Березові дрова дають багато тепла. У давні часи берест (зовнішня кора берези) заміняв людям папір. Із нього робили посуд, кошики, човни, використовували на покрівлю будівель і виготовлення дьогтю. Славиться білокоре дерево й лікувальними властивостями. Препаратами берези лікують бронхіти, атеросклероз, опіки, рани, ревматизм тощо.

Серед декоративних чагарників парку особливо приваблива в осінньому вбранні **скумпія звичайна** (*Cotinus coggygria* Scop.). Її листя набуває незвичайного забарвлення: від світло-жовтого та рожевого до темно-оранжевого, червоного чи пурпурового. Рослина має дрібні непоказні квіти, зібрані у волотевидні суцвіття. Під час дозрівання плодів суцвіття скумпії нагадують ажурні перуки, тому і називають рослину «париковим деревом». Квітконіжки недорозвинених квітів у цей час розростаються і вкриваються відстовбурченими волосками. Скумпія досить широко культивується по всій Україні: у садах, парках, полезахисних лісосмугах, її використовують для закріплення ярів, у насадженнях вздовж доріг тощо. У природних біоценозах вона зустрічається в Молдавії, на півдні України, на Кавказі, в країнах Середземномор'я та Малій Азії. Рослина дуже світлолюбна, посухо- і холодостійка. Добре витримує загазованість і забруднення повітря у містах. Листки скумпії містять майже 30% дубильних речовин і використовуються як джерело танідної сировини. Кора рослини містить жовтий барвник фізетін, тому скумпію інколи називають «жовтинник». Деревина чагарника міцна, довго не гниє в землі і широко використовується на підпори для винограду. Застосовують її також у токарних, столярних виробах і для інкрустації меблів. Розмножується скумпія насінням, зеленими живцями, відсадками і діленням кущів.

Увагу привертає живий пам'ятник рослинності третинного періоду – **бархат амурський** (*Phellodendron amurense* Rupr.), предки якого зростали на Землі ще 50 мільйонів років тому. Після льодовикового періоду вид зберігся лише на Далекому Сході та в Північному Китаї. Це дерево не сплутаєш із жодним у парку: його кора на дотик бархатиста, пружна і нагадує пінопласт. Невипадково перші поселенці на Далекому Сході дали рослині назву бархатне дерево. Бархат амурський є родичем цитрусових, бо належить до однієї з ними родини Рутових. Його плоди – чорні кістянки – гіркі на смак і мають терпентиновий запах. Рослина дводомна. На колекційній ділянці зростає чоловічий екземпляр бархату, а у насадженнях парку є й чоловічі, і жіночі екземпляри, що утворюють цілі зарості. Вчені називають бархат феллодендроном, що в перекладі з грецької мови означає пробкове дерево. Пробковий шар можна вперше знімати з 18–річного дерева. Після цього рослині дають відпочинок на 10–12 років. За цей період знятий шар пробки повністю відновлюється. Заготівлю пробки проводять у травні або на початку червня. Справа ця досить складна, адже у природних біоценозах на кожному гектарі лісу зростає лише два-три бархати. Тому в 30-ті роки XX ст. почалися досліди із штучного розведення цінного пробконосу. Його кора використовується для виготовлення майже сотні різних виробів: ізоляційного матеріалу, лінолеуму, підборів, рятувальних жилетів тощо. Росте бархат швидко, доживає до 300 років. Рослина віддає переваг) родючим ґрунтам, витримує тимчасове затоплення, у молодому віці тіньовитривала. Плодоносити починає з десятирічного віку. Розмножується насінням і живцями, в невеликій кількості – кореневими паростками. Деревина бархату тверда, легка і міцна, не гниє. Вона високо цінується у мебльовому виробництві. Із лубу дерева добувають жовту фарбу для тканин, дубильні речовини та

алкалоїди. Це також і лікарська рослина: з її кори виготовляють тонізуючі, антисептичні, кровоспинні, жарознижуючі лікувальні препарати. Плоди бархату – чудовий засіб проти глистів. Рослина містить чимало фітонцидів. Якщо корова поїсть листя бархату, її молоко не скисатиме багато днів. Дуже цінується мед із рослини. Він має зеленкуватий колір і зберігається, не кристалізуючись, до 20 років. Такий мед – надійний засіб для лікування туберкульозу.

Поруч із бархатом амурським зростає **айлант найвищий,** або **китайський ясень** (*Ailanithus altissima* (Mill.) Swingle) із родини Симарубових. Батьківщина рослини – Китай. В Європі айлант інтродукований у 1751 р. в Україні в культурі з 1809 р. Завіз його І.Н. Каразін у Осв'янський сад на Харківщині. Швидке введення рослини у культуру в Росії було зумовлене суто практичними цілями. Виявилося, що листям айлантів в Індії, Японії та Китаї вигодовують айлантового шовкопряда. Китайський ясень досить швидко росте та розмножується, тому в нових умовах він повів себе як справжній завойовник, швидко захоплюючи все нові і нові території. Рослина ця світлолюбна, жаростійка, невибаглива до ґрунтів. Живе айлант недовго ~ 40–60 років, зате щодо швидкості росту знайти йому рівних важко. Насіннєве деревце в сприятливих умовах за рік може вирости на два-три метри, а паростки від пеньків за місяць досягають півтораметрової довжини! Китайський ясень досить стійкий до диму, газів і пилу, тому може використовуватись не лише для створення полезахисних смуг, а й озеленення магістралей і навіть териконів. Досить успішно він застосовується для закріплення осипів, пісків, ярів. В Україні у холодні зими рослина може обмерзати до кореневої шийки, проте за літо виганяє нові високі пагони. Колись у країнах Східної Азії смолистий сік айлантів використовувався для бальзамування трупів, виготовлення ліків, лаку та олійних фарб. Насіння дерева містить близько 60% олії. Листя має високі антивірусні та інсектицидні властивості. У Китаї їх застосовують для лікування прокази та дизентерії. Із міцної і твердої деревини айланту виготовляють сувеніри та високоякісний папір, роблять інкрустації дорогих меблів.

Ліворуч від стежки на колекційній ділянці привертають увагу два невисоких плодових деревця з пурпуровим забарвленням пагонів, молодого листя, а восени – і плодів. Це **яблуня Недзвецького** (*Malus niedzwetzkyana* (Diek) Schneid.). У природних ценозах вид зустрічається у гірських лісах Тянь-Шаню. Зростає також у Китаї поблизу м. Кульджи, де дерево називають кульджинка. Дехто із помологів вважає її забарвленим мутантом яблуні Сіверса. Вид названий Г. Діком на честь юриста і палкого природодослідника В. Недзвецького, який знайшов рослину в Середній Азії в 1913 р. Рослина ендемічна і занесена до Червоної книги Казахстану, охороняється в заповіднику Аксу-Джабагли. Вважається однією із найкращих яблунь. В Україні в культурі росте добре, цвіте і плодоносить. Вид зимостійкий. Широко використовується в селекційній роботі. Ще І.В. Мічурін на основі яблуні Недзвецького вивів цілий ряд сортів червонолистих яблунь з яскравими плодами, що мали добрі смакові якості.

Поблизу наступних дерев із оголеною корою можна було б помістити табличку із написом: «Дерева-стриптизери. Дітям до 16 років

дивитись заборонено!» Ліворуч від стежки зростають чотири **платани західних** (*Platanus occidentalis* L.), які інколи називають безсоромними деревами, бо вони скидають не лише листя, а й кору, і стоять, ніби зовсім голі. Батьківщина платана західного – атлантична частина Північної Америки, де він зростає по берегах річок і озер на багатих алювіальних ґрунтах. Рослина світлолюбна. Росте дуже швидко, особливо в перші роки життя. Живе довго, до двох тисяч років, у культурі менш довговічна. Дорослі дерева морозостійкі, але саджанці й молоді деревця дуже пошкоджуються весняними приморозками, тому у культурі рослина зустрічається зрідка. Розмножується насінням, живцями та відсадками. У Полтавському міському парку рослини почали плодоносити вперше у 2000 р. За швидкістю укорінення та темпах росту платан може змагатися з тополями. Дерево легко витримує сильну стрижку. Має декоративну деревину, проте вона нестійка до гниття. Деревина платана західного використовується для оздоблення меблів, кімнат і дорогої тари (з неї роблять ящики для цигарок).

Ще однією рослиною, що скидає свою стару кору, є **пухироплідник калинолистий** *(Physocarpus opulifolia* (L.) Maxim.) із родини Розових. Його високий кущ зростає праворуч від стежки недалеко від платанів. Листя пухироплідника дещо нагадує листя калини. До пізньої осені воно залишається зеленим. Плоди рослини – здуті листянки – восени набувають червонуватого кольору. Природний ареал пухироплідника знаходиться на сході Північної Америки. Вид зимостійкий, достатньо посухостійкий, витримує умови урбанізованого середовища. Добре розмножується насінням, утворює самосів. Рослину широко використовують для оформлення галявин, створення живоплотів і окремих декоративних куртин на газонах. Особливо придатний пухироплідник для озеленення пустирів із бідними ґрунтами, де інші більш вибагливі рослини не ростуть.

Надзвичайно цінною рослиною для вертикального озеленення є **виноград амурський** (*Vitis amurensis* Rupr.) – міцна ліана, що досягає 22 метрів висоти! В арборетумі виноград вибрав собі за опору декілька дерев – піднявся до сонця по березі, обплів горіх чорний. У природних біоценозах він зростає на Далекому Сході, у Північно-Східному Китаї та Північній Кореї. Амурський виноград є одним із найбільш північних видів роду. Ареал його розташований між 40° і 50° північної широти, Вид дуже зимостійкий – на батьківщині витримує морози до 40°С. Легко розмножується насінням і живцями. Переважно рослина дводомна, проте зустрічаються екземпляри з двостатевими квітами. Грона його плодів рихлі, ягоди кулясті, чорні, фіолетові чи сині, 7–12 мм у діаметрі, з товстою шкірочкою. М’якуш плодів соковитий, кислий на смак. Виноград амурський використовується як підщепа для культурного винограду при виведенні нових зимостійких сортів. Рослина медоносна. Плоди вживають у їжу свіжими, а також із них варять варення, киселі, сиропи, виготовляють оцет і вино. Насіння винограду містить близько 20 % олії, придатної в їжу, з них можна також виготовити сурогат кави.

Оригінальні великі трубчасто-воронковидні квіти темно-рожевого кольору має **вейгела гібридна** (*Weigela hibrida* Jacg.). Рослина належить до родини Жимолостевих. Вона гібридного походження, отримана від

схрещування вейгел квітучої, корейської, рясноцвітої та інших. Рід вейгел названий на честь німецького професора кінця XVIII – початку XIX ст. Ц. Вейгела і об'єднує близько 15 видів, розповсюджених переважно у Східній Азії. Рослини віддають перевагу відкритим сонячним місцям. У затінку вони слабо цвітуть. Вейгели можна розмножувати насінням. Насіння, зібране із садових форм і гібридів, дає різнорідне потомство, тому краще їх розмножувати вегетативно – зимовими та літніми живцями.

Гарною плодовою рослиною є **айва довгаста** (*Cydonia oblonga* Mill.), родом із Закавказзя та Західної Азії. На колекційній ділянці її два невисоких деревця зростають по обидва боки стежки. Навесні рослини милують зір великими блідо-рожевими квітами, а восени рясно вкриті запашними жовтими плодами. Культивувати айву почали понад чотири тисячі років тому на Кавказі, звідки рослина потрапила в Малу Азію, а потім у Грецію та Рим. У стародавній Греції її плоди присвячували богині Афродіті. В одному з варіантів давньогрецьких міфів плодом розбрату між Герою, Афіною та Афродітою було не яблуко, а саме айва. Рослина світлолюбна, жаростійка, медоносна. У плодах айви багато пектинових речовин. На смак вони терпкі та містять у м'якуші кам'янисті клітини. У сирому вигляді плоди вживають рідко. З них готують компоти, соки, желе, варення, мармелад, вино. Кам'янисті клітини під час зимового зберігання руйнуються і плоди стають ніжнішими та соковитими. Страву із айви з медом елліни називали *melimelon.* Від цього слова походить португальська назва айви – *marmelo* і, нарешті, слово «мармелад». Виведено близько 30 сортів айви. Деякі з них мають великі плоди (вагою до кілограма) і майже не містять кам'янистих клітин. При вирощуванні в умовах нестачі вологи плоди рослини дрібнішають. Розмножується айва стратифікованим насінням, паростками, живцями. Культурну айву часто прищеплюють на глід, а сама вона є чудовою підщепою для груш.

Однією із перших, ще до розпускання листя, у Полтавському міському парку квітує **ліщина звичайна.** В Україні вважається: зацвіла ліщина – земля більше не буде промерзати. На колекційній ділянці поруч із айвою зростає **темно-пурпурова форма ліщини звичайної** (*Corylus avellana f. Atropurpurea* Retz. et Kirclm.). Навесні її листя має темно-пурпурове забарвлення, влітку стає темно-зеленим. Наукова назва роду – *Corylu s*– походить від грецького слова «коріс» – шолом, чепець (за формою обгортки плодів). Видова назва – *avellana* – запозичена у римлян і дана рослині від назви міста Авеллано в Італії, яке було центром торгівлі лісовими горіхами в стародавньому Римі. Ліщина – однодомна рослина, запилюється вітром. Як і всі вітрозапильні рослини, вона виробляє велику кількість пилку і вважається чудовим ранньовесняним пергоносом. Тільки в одній її сережці знаходиться близько чотирьох мільйонів пилинок! Хоча ліщина квітує щорічно і рясно, більш-менш непоганий урожай горіхів дає раз у два-чотири роки. Для підвищення врожайності чагарнику агроном і лісівник Андрій Тимофійович Болотов ще в XVIII ст. запропонував простий і оригінальний спосіб. Він проріджував природні зарості ліщини, частково вирубував дерева, що її затіняли, і це допомагало подвоїти врожайність. Ліщина вважається чудовою породою, яка поліпшує ґрунт. Цінується вона і за швидкість росту. Деревина чагарнику гнучка, пружна, з неї роблять

вудлища, обручі на діжки, плетуть кошики, з кори отримують жовту фарбу та дубильні речовини. Чималу цінність мають плоди ліщини, які вдвічі калорійніші за хліб і в півтора рази за свинину. Вони містять близько 70 % жирів, близько 22 % білків, вуглеводи, мінеральні солі та вітаміни. Горіхи і навіть ядра з них, перемелені на борошно, зберігають свої якості не менше трьох років. Плоди, кора та листя рослини мають лікувальні властивості. Їх застосовують як антисептичний, протизапальний і сечогінний засіб. Живе ліщина 80–100 років. Дає велику кількість кореневих паростків. Розмножується насінням і відсадками, декоративні форми – прищепою та живцями.

Далі по ходу екскурсії розташована колекція горіхів. Праворуч від стежки посаджені декілька дерев горіхів чорного та сірого, з якими ми вже знайомились, а ось ліворуч зростає **горіх маньчжурський** (*Juglans mandshurica* Maxim.). Це дерево вражає довгими (до метра) листками та тичинковими сережками, довжина яких сягає майже 30 см. Природний ареал виду розташований у Приамур'ї, Примор'ї, Кореї та Північно-Східному Китаї. В Україні у культурі рослина відома з XIX ст. Нині використовується досить широко, як у декоративних, так і лісових насадженнях всіх регіонів держави. Вид досить посухо та морозостійкий. Росте швидко. Регулярно приносить рясні врожаї доброякісного насіння. Шкаралупа горіхів досить тверда та міцна, використовується для виготовлення різноманітних прикрас. Зелена оболонка плодів містить дубильні речовини. Її застосовують для дублення шкір та отримання коричневої фарби. Масло із ядра горіхів за своїми якостями не поступається маслу грецького горіха. Цікаво, що перші досліди по вирощуванню грецького горіха в помірній зоні Росії пов'язані з ім'ям І.В. Мічуріна. Від схрещування останнього з горіхом маньчжурським вчений отримав гібридні сіянці, які у сувору зиму 1928–1929 рр. витримали 37-градусні морози.

Густі високі зарості ліворуч від стежки утворює на колекційній ділянці **сильфій кронизанолистий** (*Silfium perfoliatum* L.) – багаторічна трав'яниста рослина із родини Айстрових. Його насіння, передане Інститутом рослинництва ім. М. І. Вавилова, висаджене у Полтавському міському парку восени 1970 р. Сильфій пронизанолистий був завезений до Європи у XVIII ст. із центральної частини Північної Америки як декоративна рослина. Проте завдяки унікальним біологічним особливостям вид став цінною кормовою культурою. За своїм продуктивним довголіттям сильфій не має собі рівних серед інших багаторічних кормових трав. На одному місці він може рости протягом 50 років. На батьківщині вид зустрічається у вологих місцях високотравних прерій. Нижня частина супротивних листків сильфія зрослася із стеблом і утворює резервуар для накопичення дощової води чи роси, тому на його плантаціях створюється свій мікроклімат. Завдяки особливості будови листя сильфій називають «рослиною-чашею». або «індіанською чашею». Міцна коренева система рослини захищає ґрунти від ерозії та сприяє накопиченню в них вологи. Сильфій здавна відомий і як лікарська рослина. Його корінням лікують ревматизм і невралгії. В Україні інтродукцією сильфію як кормової рослини почали займатись із 1957 р. Головна

перевага цієї культури – висока врожайність. З одного гектара можна отримувати протягом 15 років поспіль 90–120 т високоякісного корму За кількістю поживних речовин і вітамінів сильфій не поступається кукурудзі та люцерні. Зелену масу рослини добре їдять не лише корови, які при цьому збільшують надої молока, а й кози, свині, вівці, нутрії тощо. Квітує сильфій із кінця червня і до заморозків. Рослина медоносна, посухостійка, віддає перевагу сонячним ділянкам. Сильфій пронизанолистий, безперечно, не може замінити традиційних багаторічних кормових культур – люцерну, конюшину, еспарцет, але він вдало їх доповнює. Проте однорічні культури – кукурудзу, соняшник тощо – можна з успіхом замінити сильфієм.

На колекційній ділянці можна не тільки милуватись красою рослин, а й насолоджуватись їх чудовим ароматом. До когорти запашних екзотів відносяться **садові жасмини,** які не поступаються своєю красою та пахощами бузку. У народі їх часто звуть просто жасминами, хоча ніякого відношення до справжніх жасминів вони не мають. Плутанина з назвою виникла завдяки сильному «жасминовому» запаху квітів, притаманному більшості видів роду, так схожому на запах справжніх жасминів із родини Маслинових. Правильна українська назва рослини – садовий жасмин, рід належить до родини Гортензієвих. Порожнисті стебла чагарника здавна використовували для виготовлення чубуків курильних трубок, тому за рослиною закріпилася також назва «чубушник». Латинська назва роду – *Philadelphus* – названа рослина на честь єгипетського царя Птоломея Філадельфа. У природних ценозах садові жасмини зустрічаються у Північній Америці, Південній Європі, на Кавказі та у Середній Азії, де зростають у підліску широколистяних, хвойно-широколистяних лісів, на галявинах і узліссях. Відомо близько 50 видів. Рослини тіньовитривалі, проте при значному затіненні квітують слабо. Медоноси. Їх квіти використовують для букетів і в парфумерній промисловості. Розмножуються чагарники насінням, діленням кущів, відводками та живцями. Пересадку рослини витримують легко, швидко утворюють нові пагони. З роками чагарники стають досить густими, а це, в свою чергу, впливає на цвітіння. Тому старі кущі обов’язково треба проріджувати, при цьому вирізати ослаблені пагони до основи. Їх укорочення слід уникати, тому що це значно знижує інтенсивність цвітіння. Садові жасмини мають досить тверду деревину, яка знаходить застосування у кустарних промислах. Із їх листя можна отримати чорну фарбу. Вид досить посухо- та морозостійкий. Росте швидко. Регулярно приносить рясні врожаї доброякісного насіння. Шкаралупа горіхів досить тверда та міцна, використовується для виготовлення різноманітних прикрас. Зелена оболонка плодів містить дубильні речовини. Її застосовують для дублення шкір та отримання коричневої фарби. Масло із ядра горіхів за своїми якостями не поступається маслу грецького горіха. Цікаво, що перші досліди по вирощуванню грецького горіха в помірній зоні Росії пов’язані з ім’ям І.В. Мічуріна. Від схрещування останнього з горіхом маньчжурським вчений отримав гібридні сіянці, які у сувору зиму 1928–1929 рр. витримали 37-градусні морози.

Незвичайним золотисто-жовтим забарвленням листя виділяється на колекційній ділянці **золотиста форма садового жасмину звичайного** (*Philadelphus coronarius f. aurea* Rehd.). Садовий жасмин звичайний (вид відомий також під назвами корончастий, блідий, запашний) є найбільш розповсюдженим і відомим у роді. Батьківщина чагарника – Південно-Західна Європа (Італія). Дехто із спеціалістів припускає, що цей вид має гібридне походження. У процесі його багаторічної культури одержана велика кількість садових форм. В Україні рослину вирощують із середини XVI ст.

Вздовж стежки ростуть низькі розлогі чагарники. Це – **хеномелес японський,** або **японська айва** (*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl.) із родини Розових. Вони привертають увагу у квітні, коли вкриваються квітами ще до розпускання листя. Квіти мають короткі квітконіжки і розташовані у нижній частині крони на пагонах минулого року. Вони досить яскраві, шарлахово-червоні, близько п’яти сантиметрів у діаметрі. Під час квітування хеномелеса здається, що хтось запалив яскраві ліхтарики у траві. Батьківщиною рослини є Японія, звідки вона потрапила до Європи. Спочатку рослину називали японською грушею. І лише у 1822 р. англійський ботанік Ліндлі виділив її в окремий рід *Chaenomeles*. У перекладі з грецької це означає «яблуко дружби, доброзичливості». Японська айва виявилася не тільки гарною декоративною рослиною, а й плодовою. Її плоди містять чимало вітаміну С і каротину. Рослина достатньо зимостійка, посухостійка та добре витримує міську загазованість. Росте японська айва швидко, полюбляє освітлені місця. Має багато садових форм із різним забарвленням і махровістю квітів. Розмножується насінням, сорти та форми – вегетативно (живцями і прищепою). Рослина має високу стійкість до хвороб і шкідників, це дозволяє вирощувати її без застосування хімічного захисту.

Коли минає літо, зелень згасає. І парк, до цього часу суцільно зелений, раптом відкриває темну зелень хвойних. Влітку їх не помічаєш, бо все було зеленим. Восени поруч із ними ще яскравіше горять клени та жовтіють берези. Взимку хвойні просто тримають на собі парк. Саме в цей час вузькі, мовби щогли, крони ялин, туй і ялиць особливо відчутно створюють простір парку – на них практично тримається його обрис, планування та архітектоніка. Тому хвойні дерева можна зустріти майже в кожному з рукотворних зелених насаджень.

У Полтавському міському парку зростає близько 30 видів і форм хвойних рослин. Познайомимось із деякими з них. Уздовж стежки посаджена **колоновидна форма туї західної** (*Thuja occidentalis f. fastigiata* Hort.), яка є представником родини Кипарисових. Слово туя – давньогрецьке і означає «жертовне дерево», бо здавна запашна деревина рослини використовувалася для спалювання у жертовниках. У всьому світі туя західна високо цінується за декоративні властивості, які зберігає і взимку, і влітку. У східній частині Північної Америки вид зростає у зоні хвойних і хвойно-широколистяних лісів. Він тіньовитривалий, зимостійкий (витримує морози до 35°С), до ґрунтів невибагливий, на батьківщині вважається кальцефілом. Росте повільно, особливо з 40–50-річного віку. Живе рослина не одну сотню років. Туя західна – одна з

нечисленних хвойних порід, стійких проти диму, шкідливих газів, кіптю та інших несприятливих умов промислові»: міст. Деревина рослини м'яка, легка, дуже стійка до гниття, легко піддається механічній обробці і широко використовується в гідротехнічних спорудах, будівництві та човновому виробництві. Туя – фітонцидна рослина, що дуже важливо для оздоровлення повітря. Вид має чимало декоративних форм. Розмножується насінням, живцями, а форми – щепленням. Рослина добре витримує стрижку і довго зберігає надану форму.

За кількістю видів, серед хвойних, рід ялини поступається лише перед родом сосни. Ялинники зростають, в основному, у помірному поясі в Євразії та Північній Америці. Зустрічаються вони як на рівнинах, так і в гірських районах. В Україні найбільше ялинових лісів у Карпатах – справжнє царство смерек. На висоті 1200–1500 м над рівнем моря знаходиться пояс суцільних ялинових деревостанів. Найбільш поширена тут **ялина європейська,** або **смерека** (*Picea abies* (L.) Karst.). Наукова назва роду *Picea* походить від латинського слова *pix*, що означає смола. І хоча ялина менш смолиста, ніж сосна, саме вона отримала таку назву. Ялина – одна з найбільш тіньовитривалих і морозостійких порід (витримує морози до 50°С), проте молоді дерева часто пошкоджуються пізніми весняними приморозками. Вона боїться спеки і сухості повітря, вибаглива до вологості ґрунту. На відкритих і добре освітлених ділянках вижити ялині важко. Тривалість життя рослини – 250–300 років, окремі дерева доживають до 400–500 років. Коріння ялини розташоване в основному у верхніх шарах ґрунту, тому чисті смерекові ліси стають легкою здобиччю шквальних вітрів. Рослина має легку, білу, довговолокнисту деревин); що знаходить широке застосування, особливо у целюлозно-паперовій промисловості. Смерека – «музичне» дерево. З неї виготовляють піаніно, скрипки, гітари, балалайки, мандоліни. Для музичних інструментів придатна лише струнка ялина без сучків, яка зростає у суворих умовах і має дуже вузенькі річні кільця однакової ширини (таку ялину називають резонансною). Ялинова кора – основне джерело дубильної сировини. З подрібненої кори ялини і тирси виготовляють чудовий теплоізоляційний матеріал – корopласт. З хвої рослини добувають хлорофіло-каротинову пасту, що використовується для виготовлення лікувальних препаратів, ароматизації мила та зубної пасти. Смерека продукує велику кількість живиці, з якої виробляють каніфоль, камфору, скипидар. Дерево адсорбує багато шкідливих речовин, але при сильному забрудненні повітря відходами виробництва і газами автотранспорту хворіє та всихає. Хвоя на ялині тримається шість-десять років і за цей час вона нагромаджує велику кількість хімічних сполук, що призводить до її поступового отруєння та передчасного опадання. Розмножується ялина насінням, яке зберігає схожість до чотирьох-п'яти років. Урожайні роки спостерігаються через чотири-п'ять років.

Псевдотсуга Мензіса (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) відома в ботанічній літературі під кількома назвами: псевдотсуга тисолиста, дугласія, дугласова ялиця тощо. Наявність різних назв-синонімів відображає історію її нелегкої систематизації. Псевдотсуга – цінна північноамериканська хвойна порода. Вона була відкрита в 1791 р.

шотландським натуралістом Арчиболдом Мензісом. Проте докладний ботанічний опис відкритих хвойних гігантів було зроблено тільки через 12 років – у 1803 р. шотландським ботаніком Ламбертом, який зарахував рослини до роду сосна, назвавши сосною тисолистою. За відносно короткий проміжок часу рослина декілька разів змінювала назву. У 1827 р. англійський ботанік і мандрівник Девід Дуглас завіз насіння псевдотсуги у Європу, де рослина стала відомою під назвою дугласова ялиця, або просто дугласія. Лише в 1867р. французький ботанік Кар'єр виділяє рослину в самостійний рід псевдотсуга. На колекційній ділянці поруч зростають два види псевдотсуг – Мензіса і сиза. Батьківщина першої із них – тихоокеанське узбережжя Північної Америки, друга зростає в Скалистих горах. **Псевдотсуга сиза** (*Pseudotsuga glauca*) виявилася в культуру більш витривалою. За сприятливих умов ці американські дерева ростуть дуже швидко: за рік дають приріст до одного метра! Живуть рослини довго – до 400–500 років. Мають досить міцну деревину, яка своїми механічними властивостями наближається до деревини модрини. Розмножуються насінням. Псевдотсуги мають оригінальні шишки: їх покривні луски трилопатеві і помітно видаються над округлими насінними лусками.

Ліворуч від виходу з колекційної ділянки зростає **пірамідальна форма дуба звичайного** (*Quercus robur f. fastigiata* (Lam.) DC.) з вузькою колоновидною кроною, утвореною піднятими вгору гілками. Здалеку її можна прийняти за пірамідальну тополю. Дуб можна розмножувати щепленням і насінням. При насіннєвому відтворенні відбувається розщеплення спадкових ознак. У середньому лише 25% молодих дубків матимуть пірамідальні крони, тому декоративні форми зазвичай розмножують щепленням живців на підщепу звичайного дуба, це забезпечує 100% передачу материнських властивостей вирощуваним саджанцям.

Навпроти пірамідальної форми дуба по інший бік стежки зростає високий кущ **барбарису звичайного** (*Berberis vulgaris* L.). Слово «барбарис» – арабського походження і означає «мушля», бо пелюстки рослини справді мають форму черепашки молюска. Цей колючий чагарник росте в світлих лісах, на галявинах, кам'янистих схилах по всій Україні. Плоди і, особливо, молоде листя рослини досить кислі, бо містять яблучну кислоту та вітамін С, тому і називають чагарник північним лимоном чи кислицею. Із плодів барбарису готують варення, напої, соуси, різноманітні приправи. Сік із барбарисових плодів у кулінарії може замінити навіть оцет. Кору та коріння чагарнику використовують для фарбування вовни і шкіри у лимонно-жовтий колір, а з плодів отримують рожеву фарбу. Рослину застосовують також у медицині як жарознижуючий, кровоспинний, жовчогінний і вітамінний засіб. Барбарис є добрим медоносом. Цікаво спостерігати за механізмом запилення в його квітах. Під вагою комахи тичинки рослини спрацьовують як природний важіль – нахиляються до маточки. У культуру чагарник ввели в середині XIX ст. Його широко використовували в парках, для створення живоплотів і бордюрів, доки не помітили, що барбарис причетний до хвороб хлібних злаків. У Франції навіть відбувалися «барбарисові бунти». Селяни називали чагарник диявольським і відмовлялися його саджати. Виявилося, що,

дійсно, барбарис є проміжним хазяїном іржастих грибів, і його сусідство з хлібними полями небажано. Особливо декоративна рослина восени, коли достигають її плоди, а листя набуває червоного чи золотисто-червоного кольору. Вид морозостійкий, невибагливий до умов зростання, легко розмножується насінням і вегетативно.

Виходимо з арборетуму, повертаємо ліворуч і потрапляємо на одну з найбільших галявин парку. На ній екскурсанти можуть трохи перепочити та помилуватися краєвидами. Центральне місце на галявині має композиція з ялин. У центрі зростає ялина європейська, або смерека. А по обидва боки від неї розмістилися **голубувата** та **сиза форми ялини колючої** (*Picea pungens f. coerulea* Beissn. та *f. glauca* Beissn.). Смерека поруч зі своїми пишнобарвними сестрами виглядає зовсім скромно, це і дало підставу дати назву композиції «Попелюшка». Ялина колюча – високогірна рослина, вона зростає в Скалистих горах Північної Америки на висоті 2000–3300 м. В Європу вид потрапив у середині XIX ст., де швидко завоював популярність як декоративний, особливо його сизі, сріблясті та голубуваті форми. Ялина колюча живе близько 400–600 років. Розмножується насінням, зрідка – живцями. Сизохвойні форми за димостійкістю перевершують майже всі інші вічнозелені хвойні рослини, тому і використовуються досить широко в озелененні промислових міст. Ялина колюча особливо декоративна в перші 20–30 років свого життя. У цей час хвоя її яскрава, а стовбури вкриті гілками до самої землі. З віком хвоя тьмяніє, особливо швидко це відбувається у великих промислових містах.

На узліссі галявини розташовані зарості **ялівцю козачого** (*Juniperus Sabina* L.) – одного з чемпіонів серед рослин по виділенню фітонцидів. Про цю особливість чагарнику люди знали давно. У період епідемій для дезінфекції житлових приміщень у них спалювали гілки рослини. Ялівець виділяє фітонцидів у шість разів більше, ніж інші хвойні породи, і в 15 разів більше, ніж листяні. Встановлено, що один гектар ялівцевих заростей влітку за добу виділяє близько 30 кг летких речовин, які вбивають шкідливі мікроорганізми. Цієї кількості досить, щоб очистити від мікробів місто середньої величини. Якщо людина проведе в заростях ялівцю годину, навіть одяг її стає стерильним. У всіх видів ялівця хвоя дуже колюча, тому ботаніки називають його *Juniperus* (від кельтського слова *jeneprus* – колючий). Російська назва цього роду «можжевельник» означає «зростаючий між ялинами». Дехто із спеціалістів вважає, що назва рослини походить від староруського слова «можжа» – вузол. І дійсно, гілки ялівцю відзначаються вузлуватістю. Більшість видів ялівцю не боїться морозів і посухи. Вони зростають на порівняно бідних суглинистих і сухих ґрунтах, а деякі види навіть на пісках. Ці рослини збагачують ґрунт поживними речовинами і поліпшують його структуру (за що ялівець отримав назву «батька ґрунтів»). У природних умовах ялівець вражає своїм аскетизмом, проте він не терпить неволі, виростити його сіянці дуже важко і приживаються вони погано. Розмножується рослина насінням, яке стратифікують два роки, а також зеленими живцями. Порода світлолюбна, боїться забруднення повітря димом, газами автотранспорту та відходами промислових підприємств. Всі види ялівцю, як і більшість довговічних деревних порід, ростуть дуже повільно. Пагони його містять отруйну

ефірну олію сабіноль. З його деревини виготовляють дьоготь для лікування хвороб шкіри. Препарати ялівцю вживають при хворобах шлунка, сечових і статевих шляхів, печінки та жовчного міхура, різних захворюваннях шкіри. Колись нитки, якими зашивали рани, стерилізували ялівцевою олією.

Отримавши порцію цілющих фітонцидів від ялівцю, прямуємо далі. Праворуч від стежки ми залишаємо «Галявину постійного цвітіння». Яких тільки екзотів на ній не побачиш! Тут висаджені декілька великих куртин чагарників із вкрапленням дерев. Рослини підібрані так, що постійно якась із них квітує. Навесні квітковий бал відкриває форзиція, потім до неї приєднуються глід, бузок, таволги, а продовжують – дейція, золотий дощ, садовий жасмин, екзохорда, маслинка, сніжноягідник, кизильник. На початку літа завершує цвітіння катальпа. Восени яскравими плямами на загальному тлі виділяються скумпія, свидина, оцтове дерево.

По краю «Галявини постійного цвітіння» посаджений цілий ряд дерев із парасолькоподібною кроною та великими пірчастими листками. Це – **сумах пухнастий** (*Rhustyphyna* L.) із родини Фісташкових. На батьківщині в Північній Америці вид зростає на сухих, кам'янистих ґрунтах у нижній частині гір. В Україні сумах вирощують із середини XIX ст. Молоді пагони дерева густо опушені та нагадують панти оленів Рослина дводомна. Маточкові квіти зібрані в густі волоті. Після їх відцвітання утворюються плоди кістянки, густо вкриті щетинистим червоним опушенням. Плоди тримаються на деревах до наступної весни. Особливо привабливого вигляду сумах набуває восени, коли його листя стає червоно-жовто-гарячого кольору. Рослини культивують для отримання дубильних речовин. Найбільше їх у листі сумаху – близько 25%. Із плодів рослини отримують оцет, тому вид має ще одну назву – оцтове дерево. Його квіти та молоді пагони використовують як ароматичні домішки до тютюну. Порошок із плодів слугує приправою до м'ясних і рибних страв. Росте рослина досить швидко, живе, правда, недовго. Вид зимо- та посухостійкий, світлолюбний, витримує засолення ґрунтів. Розмножується насінням і кореневими паростками. Сумах пухнастий придатний для закріплення ярів і кам'янистих осипів.

При будівництві заповідного об'єкту широко використовувались особливості рельєфу цієї території. Пересічена місцевість дала можливість відкрити глибокі перспективи, створити галявини, зробити чимало видових майданчиків. Декоративні рослини згрупували за принципом отримання максимального зорово-естетичного ефекту від їх форми та забарвлення в поєднанні з елементами ландшафту. Найбільш цінні в декоративному відношенні види були розміщені на узліссях галявин. Праворуч від стежки, що спускається до містка, ми можемо побачити один із найбільш декоративних **глодів – півнячу шпору** (*Crata eguscrus-galli* L.). Характерною ознакою рослини є міцні колючки близько 20 см довжиною, що нагадують півнячі шпори. З точки зору морфології вони є зміненими укороченими пагонами. Батьківщина чагарнику – схід Північної Америки, де він зростає по схилах низьких гір, а також у заплавах річок. У культурі глід півняча шпора відомий з 1656 р. Вид ефектний блискучим листям, рясними квітами та численними плодами. Він незамінний для створення

живоплотів. Розмножується рослина насінням, кореневими паростками, а садові форми – прищепою. Збирати насіння треба ще до повного достигання плодів, тоді воно проростає швидко. Із стиглих плодів глодів насіння стратифікується майже два роки. Плодоносити рослина починає з 10–15 років, живе до 200–300 років.

Перед місточком, що перекинутий через північну балку, по якій тече один із рукавів річечки Тарапуньки, зростають верби з довгими плакучими гілками. Це – **жовта плакуча** форма **верби білої** (*Sali xalba f. vitellina pendula* Rehd.). Верба біла широко розповсюджена по всій території України. Рослина відзначається швидкістю росту, зимостійкістю, невибагливістю до родючості ґрунту. У слов'ян верба символізувала щасливе сімейне життя. Саме її присвячували древньослов'янському язичницькому богу сонця Ярилі. З давніх часів український народ шанував вербу й оспівував її в піснях та героїчних думах. Майже всі представники вербового роду волого- і світлолюби (люблять рости, щоб їх «ноги» були у воді, а «голова» – на сонці). Наукова назва роду – *Salix*– походить від кельтських слів: «сал» – близько та «лікс» – вода. Дерево біля води швидко росте, але й швидко старіє, тому живуть деревовидні верби до 100, рідше до 150 років. За мільйони років еволюції верби чудово пристосувалися до життя в заплавних умовах. Їх насіння достигає одночасно із спадом води після повені. Спадаюча вода не тільки розносить насіння верби, а й звільняє вкриту мулом землю, яка ще не встигла зарости бур'янами. Насіння верби дрібнесеньке: маса тисячі щойно зібраних насінин всього лише 0,12 г. Воно не має періоду насіннєвого спокою і майже позбавлене запасів поживних речовин, тому дуже швидко втрачає схожість. Насіння верб, потрапивши у вологий ґрунт, проростає вже через 12 годин. Верби – чудові ранньовесняні медоноси. З одного гектара їх заростей бджоли збирають близько 150 кг меду і дуже багато пилку.

Помилувавшись красою плакучих верб, переходимо по місточку північну балку і піднімаємося стежкою вгору. Ліворуч розташований березовий гай. Навпроти нього зростають великі дерева **ліщини деревовидної,** або **ведмежого горіха** (*Gorylus columa* L.). У культурі рослина відома як горіхоплідна ще з часів Стародавнього Риму та Греції. Природний ареал виду знаходиться на Кавказі, у Північному Ірані, на Балканському півострові та в Малій Азії. У культурі в Україні рослину вирощують з XVIII ст. Культивують повсюди, в основному в декоративних насадженнях, у деяких регіонах випробують у лісових насадженнях. Плоди її досить смачні і містять близько 62 % жирів. Ведмежий горіх – єдина в Європі та Закавказзі деревовидна ліщина. Рослина полюбляє свіжі родючі ґрунти. Зимостійка, тіньовитривала, посухостійка, витривала у міських умовах. Росте швидко, плодоносити починає з 20-ти років. Живе дерево до 200 років. Ліщина деревовидна – стародавній східно-середземноморський вид, релікт, занесена до Червоних книг країн кавказького регіону та Росії. Розмножується рослина насінням, відсадками, відновлюється паростками від пеньків. Ведмежий горіх має міцну красиву деревину рожевуватого кольору, яку використовують для виробництва меблів, токарних виробів і у будівництві.

Від ведмежих горіхів рушаймо далі. На схилі ліворуч знаходиться спеціально обладнаний майданчик для багаття. Стежка, що повертає праворуч, виводить нас до високих багатоствольних кущів **ірги колосистої** (*Amelanchierspicata* (Lam.) C. Koch.). Батьківщиною рослини є східна частина Північної Америки, де вона зростає на кам'янистих прибережних ділянках і урвищах. Ця культура належить до родини Розових. Ірга невибаглива до умов зростання, проте віддає перевагу освітленим місцям. Вона характеризується високою врожайністю і зимостійкістю (витримує 40-градусні морози). Рослина вступає у стадію плодоношення на третій рік після посіву, довговічна, плодоносить щорічно протягом 40–50 років. Її плоди достигають рано, проте неодночасно, перестиглі не обсипаються. Врожайність одного куща становить 8–15 кг. До позитивних рис рослини відноситься властивість запилюватися власним пилком (самоплідність), тому можна мати лише один кущ і збирати непоганий врожай. Ірга ціниться як декоративна рослина. Навесні вона красива рясним білим цвітом, влітку – яскравими плодами, восени – різнобарвною, переважно жовто-бронзовою гамою листків. Рослина добре закріплює верхні і глибокі горизонти ґрунтів, тому широко використовується як протиерозійна культура. Її застосовують при створенні захисних яружно-балкових насаджень. Ірга – цінна плодова і лікарська рослина. Цілющі властивості її ягід зумовлені багатим складом біологічно активних сполук, в першу чергу антоціанів, пектинів, а також вітамінів, дубильних речовин, органічних кислот тощо. Антоціани і пектини, зокрема, мають здатність виводити радіонукліди і солі важких металів із організму. Плоди ірги мають добрі смакові якості і слугують чудовим засобом для профілактики атеросклерозу. Їх вживають свіжими, як дуже ранні ягоди, сушеними, із них виготовляють також желе, повидло, мармелад, вино, варення, компоти та інше. Ірга є надійною і стійкою підщепою для груш. Розмножується рослина насінням, поділом кущів, кореневими паростками, відсадками і живцями.

Поруч із заростями ірги знаходиться криничка-копанка, поблизу якої зростають декілька дерев із жовто-сірою корою, що висить на стовбурах лахміттям. Лише уважно придивившись, можна впізнати в них берези. Це – **береза Ерманова** (*Betula ermani* Cham.). У природних біоценозах вона зустрічається на Камчатці, Командорських і Курильських островах, на Сахаліні, узбережжі Охотського моря та в Японії. Рослина може рости на таких кам'янистих місцях, де інші породи дерев за браком ґрунту не виживають. За свій аскетизм дерево отримало назву «кам'яна береза». У культурі в Україні береза Ерманова вирощується з 1886 р. Уперше інтродукована дендрологічним парком «Тростянець» на Чернігівщині. Росте швидко. Цілком зимостійка та задовільно посухостійка. Середньо тіньовитривала. Розмножується насінням.

Щільний живопліт далі за маршрутом екскурсії утворює **свидина біла** (*Swida alba* (L.) Opiz). Її гнучкі гілки схиляються майже до самої землі і закривають стежку. Рослина належить до родини Деренових. Восени чагарник прикрашають китиці білих плодів. Взимку його легко впізнати по яскравих коралово-червоних пагонах. Вид займає великий ареал, який охоплює північ лісової зони європейської частини Росії, Сибір, Далекий Схід, Монголію, Корею, Китай та Японію. Зарості свидини в природних

біоценозах приурочені до вологих місць і заплав річок, хоча рослина може добре витримувати і посуху. Вид інтродукований ще у XVIII ст. й отримав широке розповсюдження в культурі завдяки своїй невибагливості до родючості ґрунтів, надзвичайній морозостійкості, тривалому періоду квітування. Чагарник незамінний для озеленення промислових міст, бо добре пристосований до забруднення атмосфери. У лісовій меліорації його використовують для закріплення схилів, берегів річок і водойм. Розмножується рослина насінням, ґрунтова схожість якого складає 80–90%.

На задньому плані заростей свидини посаджено дуби звичайні та граби. Останні легко упізнаються в природі завдяки своїй гладкій світло-сірій корі. **Граб звичайний** (*Carpinus betulus* L.) – найбільш поширена в Лісостепу деревна порода, типовий супутник дуба та бука. Він входить до складу другого ярусу широколистяних лісів. Грабова держава простягається по всій території Західної Європи, крім Скандинавії та Іспанії. На схід і північ від суцільного ареалу зустрічаються окремі невеличкі острови дібров з участю граба. Всі вони збереглися з далеких дольодовикових епох і є цінними реліктовими насадженнями. На Полтавщині по правобережжю річки Ворскли проходить східна межа ареалу виду. Граб є породою порівняно теплого і м'якого клімату. Оптимальні умови для його зростання існують в центрі ареалу на багатих і свіжих ґрунтах, зокрема на Поліссі та в Лісостепу. Коріння у граба поверхневе, сильно розгалужене. Воно не тільки захищає ґрунт від ерозії, а й підтримує його водний баланс. Де є граб, підстилка в дубових угрупованнях перегниває значно швидше, ніж у чистих дубняках, хоча граб – порода тіньовитривала, проте у молодому віці він потребує достатнього освітлення. Деревина рослини тверда, пружна і міцна, стійка проти тертя, добре шліфується. Єдиним недоліком її є розтріскування і жолоблення при висиханні. Лише в умовах з постійною температурою у сухому місці деревина граба може служити сотні років. З неї виготовляють деталі машин, фанеру, паркет, меблі. Із кори граба добувають фарби та таніди. Молоді гілки рослини використовують на корм худобі.

Від дубів і грабів рушаємо до наступної куртини, яку складають хвойні рослини – ялини та сосни. У Полтавському міському парку зростають п'ять видів сосен. **Сосна Веймутова,** або **біла** (*Pinus strobus* L.) з Північної Америки відноситься до швидкоростучих порід. Її легко упізнати по гладенькій, світло-сірій корі, м'якій хвої, що зібрана в пучки по п'ять штук, і вузько циліндричних довгих загнутих шишках. У культуру в Україні сосна Веймутова була введена у 1796 р. в Уманському дендропарку «Софіївка», нині широко розповсюджена по всій країні. Росте добре, досить тіньовитривала, зимо- і вітростійка, надає перевагу родючим свіжим ґрунтам, але дуже уражається пухирчастою іржею, особливо в чистих насадженнях. На батьківщині деревина білої сосни знаходить широке застосування. З неї отримують гарний будівельний матеріал, роблять меблі, музичні інструменти, виготовляють папір.

Щоб побачити в парку єдине дерево бука, від ялин треба повернути праворуч. У куртині на схилі четвертого ставка серед горіхів, сосен і гіркокаштанів привертає увагу високе листопадне дерево з колоновидним

стовбуром і світло-сірою корою – **бук східний** (*Fagus orientalis* Lipsky). Природний ареал рослини – Кавказ, Крим, східна частина Балканського півострова та північ Малої Азії. Темно, сиро і похмуро у букових лісах. За тіньовитривалістю бук займає одне з перших місць серед усіх деревних порід. Він відноситься до рослин теплого та вологого клімату. Росте лише на багатих, родючих ґрунтах і має велику, дуже розгалужену стрижневу кореневу систему. Бук добре переносить стрижку і формування крони. На жаль, він погано витримує сильне забруднення повітря у містах і боїться пізніх весняних заморозків. Наукова назва бука – *Fagus*– походить від грецького слова «фагос» – їжа, корм, бо його плоди є справжньою коморою поживних речовин. Вони входили у раціон харчування багатьох народів і зараз широко використовуються в харчовій і кондитерській промисловості. Варто пам’ятати: в сирих горішках бука міститься отруйний алкалоїд фагін, що викликає запаморочення та сильний головний біль. Якщо горішки просмажити або нагріти до 100–120°, фагін руйнується. Деревина бука використовується на виготовлення тари, паркету, шпал, посуду, гнутих (так званих віденських) меблів тощо. Сухою перегонкою з неї одержують спирт, дьоготь і найкращий креозот. Букові дрова дають багато тепла.

Від бука знову повертаємось на стежку і виходимо на видовий майданчик. З нього відкривається чудовий краєвид на східну долину та Хрестовоздвиженський монастир – пам’ятку архітектури XVII ст., побудовану в стилі українського бароко. Монастир був заснований у 1650 р. на кошти першого полтавського полковника Мартина Пушкаря та представників козацької старшини.

Наймолодші посадки парку знаходяться на східній долині, де будівництво композицій було завершено у 1989 р. Схили оформлені у вигляді терас. Тут росте чимало жимолості татарської, є бузок звичайний і перський, горобина, оцтове дерево, хеномелес японський, таволги, чимало барбарисів, у вологих місцях висаджені верби та тополі. На схилі південної експозиції східної долини створена група із смерек та сосон, серед яких виділяється **сосна Банкса** (*Pinus banksiana* Lamb.). Вона відрізняється від сосни звичайної удвічі коротшою хвоєю та викривленими шишками три-п’ять сантиметрів завдовжки. Протягом багатьох років вони не розкриваються на дереві. З усіх сосон Північної Америки ця зростає найближче до Північного кола. У молодому віці росте швидко, з 25–30 років її ріст уповільнюється. Рослина добре витримує пересадку, зимостійка, невибаглива до родючості ґрунтів і зволоження, стійка проти хвороб і шкідників. Сосна Банкса недовговічна, граничний вік її сягає 150 років. Пагони рослини: виділяють досить запашну смолу, тому її рекомендують для посадок у місцях відпочинку людей.

Схили четвертого ставка засаджені рослинами з родини Маслинкових – обліпихою та маслинками (лохами). **Обліпиха крушинова** (*Hippophae rhamnoides* L.) має широкий ареал розповсюдження, що охоплює Кавказ, Середню Азію, Південний Сибір, Монголію, Китай, захід і південь європейської частини Росії. Плоди буквально обліплюють її гілки, це і зумовило назву рослини – обліпиха. У Стародавній Греції листям обліпихи лікували коней, від цього шкіра тварин ставала гладенькою та

блискучою. Можливо, тому і дали рослині наукову назву *Hippophae* (від «гіппос» – кінь і «фає» – блискучий). Плоди обліпихи мають ананасовий присмак і є справжньою скарбницею ліків, бо містять майже всі вітаміни, близько 15 мікроелементів і цілу колекцію біологічно активних речовин. У них вітамінів у шість разів більше, ніж у чорній смородині, і в 15 разів, ніж в апельсинах. Із м'якуша плодів і насіння обліпихи добувають олію, що використовують як бактерицидний, ранозагоювальний, болезаспокійливий засіб. Настоєм з кори рослини лікують дизентерію, припарками з листя – ревматизм і подагру, відваром із листя і молодих гілочок – розлади шлунково-кишкового тракту. Живе рослина близько 50 років. Порода морозо- та посухостійка, світлолюбна, витримує невелике засолення ґрунту і забруднені умови міста. Обліпиха є однією з найцінніших лісомеліоративних культур. На коренях має велику кількість азотфіксуючих бактерій. Рослина дводомна. Плодоносить на третій-четвертий рік після посадки. Для нормального запилення і отримання високих урожаїв на п'ять-вісім жіночих екземплярів треба висадити один чоловічий. Бруньки, з яких розвиваються чоловічі квітки, у два-три рази більші жіночих. Проте розрізнити їх серед сіянців до початку закладання плодових бруньок неможливо. Розмножується рослина насінням, живцями, поділом кущів, кореневими паростками, дає паростки від пня. З молодих пагонів і свіжого листя обліпихи можна виготовити стійку чорну фарбу, а з плодів – жовту. Кору і листя рослини раніше використовували чинбарі для дублення дорогих шкір, із яких виготовляли гаманці і палітурки цінних книг.

Чимало народних назв має **маслинка вузьколиста** (*Elaeagnus angustifolia* L.): дика маслина, царградська лоза, лох, сріблясте дерево, лоховина, вірменський фікік тощо. Здавна рослина культивується як харчова та використовується в народній медицині. Її плоди, що слугують символом стійкості, життєвої сили і плодючості, використовують у ритуальних частуваннях на Новий рік. Висушені, вони стають легкими, довго зберігаються, і за поживністю прирівнюються до фініків. Ними ж у Середній Азії (як у нас зерном) обсипають молодих на весіллях. Із плодів маслинки у Середній Азії та на Кавказі готують борошно, багате на вітамін С, цукор та органічні кислоти. Запашні квіти рослини – цінна сировина для парфумерної промисловості. Із листя та кори маслинки отримують дубильні речовини, чорну і коричневу фарби. Тверда, міцна її деревина використовується для виготовлення гідротехнічних споруд, музичних інструментів і токарних виробів. Рослина солестійка, світлолюбна, витримує спеку та посуху. Плодоносити починає з п'яти-шести років, живе близько 80–100 років. Незважаючи на відносну недовговічність рослини, її широко застосовують у озелененні промислових міст, бо вона досить газостійка. Маслинка виживає в таких місцях, де інші дерева гинуть від задимлення. У несприятливих екологічних умовах вона не втрачає декоративних якостей і практично не пошкоджується. Її широко використовують в озелененні, особливо для створення сріблястих живоплотів, застосовують у полезахисному лісорозведенні та для закріплення пісків і берегів річок. Вишукані композиції з маслинки, скумпії та оцтового дерева створені на одному із схилів четвертого ставка.

Стежкою спускаємося до четвертого, найбільшого, ставка парку. Його береги обсаджені тополями та вербами. Серед останніх виділяються дерева з широко розставленими гілками. Це, так звана, верба Тараса. Названа вона на честь визначного українського поета Т.Г. Шевченка. Відомо, що після повторного арешту у 1850 р., направляючись з Орської фортеці до Новопетровського укріплення, Тарас Григорович на причалі у м. Гур'єві підібрав вербову гілку. Поет посадив її у безводному казахському степу на півострові Мангишлак. Гілка прийнялася і, всупереч спекотному диханню пустелі, перетворилася на могутнє дерево. В пам'ять про Кобзаря в ювілейні шевченківські роки пагони з меморіального дерева були висаджені в багатьох містах України, в тому числі і в Полтаві у 1964 р. Українські ботаніки, вивчивши біологічні особливості верби Тараса, зробили висновок, що це досі невідомий природний гібрид **верби білої** (*Salix alba* L.). Живучості та аскетизму рослини можна позаздрити. За витривалістю до затоплення водою порода займає серед усіх інших видів перше місце. Вона чудово пристосувалася до зростання в умовах заплав. Коріння верби проникає у глибину на два – три метри, досягає водоносних горизонтів і ніби відкупорює їх, відкриває шлях джерелам на поверхню землі. Відмерле коріння рослини швидко згниває і це значно підвищує дренажність ґрунту. Верба – справжній і досить потужний насос для відкачування води. Майже всі види роду розмножуються не лише насінням, а й порослю від пеньків, живцями та кілками. Кора верб, особливо деревовидних, містить дубильні речовини, що використовуються під час виготовлення шкір найвищої якості. Деревина верби білої м'яка, легка, добре колеться і легко обробляється. З неї виготовляють дуги, човни, ночви, тару, папір, а також бандури. Для останніх заготовляють дерево рано навесні, сушать на горищі рік у висівках, другий рік – у зерні пшениці, третій – у просі. При такому повільному висушуванні деревина стає особливо міцною та зберігає легкість. Верби широко використовують для закріплення пісків, обсадження берегів водойм. У народній медицині відвар їх кори вживають при катарах шлунка і захворюваннях селезінки, як жовчогінний, в'яжучий засіб при шлунково-кишкових захворюваннях, жарознижуючий при гострому ревматизмі та замість хініну при малярії. Верба – носій саліцилової кислоти (до речі, і назва кислоти пішла від наукової назви вербового роду – *Salix*). Саме саліцилова кислота, виділена з кори рослини на початку XIX ст., прислужилася науковій медицині, стала основою багатьох цілющих препаратів – аспірину, бесалолу та інших. Відваром і порошком із вербової кори лікують різні рани, запалення шкіри та нариви.

Вздовж дамби, що відділяє четвертий ставок від східної долини, посаджена жовта плакуча форма верби білої. Довгі віти дерев схиляються майже до самої води. У кінці греблі ліворуч від стежки ростуть хвойні рослини. Єдиною деревною породою серед них, яку роздягає осінь, є модрина. Хвоя у неї опадає на зиму, як листя у листяних порід. Предки модрини були колись вічнозеленими. Цю рису зберегли лише однорічні сходи рослини, які перезимовують із хвоєю, Листопад допомагає дереву переносити суворі умови півночі –деякі види модрин здатні вижити навіть за Полярним колом. На схилі біля четвертого ставка зростають **модрини**

сибірські (*Larix sibirica* Ldb.). В умовах України цей вид страждає від посух. За світлолюбністю модрина займає перше місце серед усіх деревних порід, вона не переносить навіть бокового затінення крони. Живе довго, близько 600 років. У сприятливих умовах є однією хвойних порід, які швидко ростуть. Дерево має пластичну кореневу систему, добре витримує загазованість повітря. У модрини дуже товста кора, що рятує її не лише від лютих морозів, а й низових пожеж. Деревина рослини досить міцна і довговічна, вона тоне у воді, бо має високу питому вагу. Недаремно модрину називають хвойним дубом. Її деревина надзвичайно стійка проти гниття: не псується ні в землі, ні у воді. Відомо, що на палях із модрини побудовані палаци і храми Венеції, місто Архангельськ, Зимовий палац та Ісакіївський собор у Санкт-Петербурзі. Завдяки особливому хімічному складу живиці модрини, її деревина слугує багато років. Цікаво, що в умовах тайги смола дерева може з успіхом замінити зубну пасту та щітку. Жувати її приємно, зуби при цьому стають чистими, укріплюються ясна, а в роті тривалий час відчувається приємний аромат лісу. Настій із хвої модрини вживають як протицинготний засіб, також він має діуретичні властивості.

Переходимо дамбу між четвертим і третім ставками. Від них трохи вгору веде стежка до «Галявини постійного цвітіння». Ми ж повертаємо ліворуч і прямуємо вздовж каскаду ставків. Поруч із другим ставком стоїть будиночок в оточенні вічнозелених смерек, Це дача Миколи Васильовича Скліфосовського (1836–1904), видатного хірурга, професора Київського та Московського університетів, Петербурзької медико-хірургічної академії, послідовника М. І. Пирогова. А в самих Яківцях у 70-х рр. XIX ст. був маєток другої дружини лікаря Софії Олександрівни. Садибу Скліфосовських називали «Полтавською Швейцарією». 600 десятин яківчанської землі стали справжнім оазисом, своєрідним дослідницьким господарством. На ланах застосовувалась восьмипільна сівозміна із висівом люцерни. Був чудовий сад, пасіка, виноградник, хмільник. Величезна, надзвичайно напружена робота, яку проводив М. В. Скліфосовськкй, вимагала відпочинку, певної розрядки. І такі він знаходив на Полтавщині, безпосередньо в Яківцях, де став бувати щоліта після 1871 р., а з 1900 р. жив тут постійно. Вчений не лише відпочивав на дачі, а й оперував хворих у Полтавській земській лікарні, брав участь у громадському житті міста. У 1884 р. М.В. Скліфосовський був обраний почесним членом Полтавського товариства лікарів. Помер вчений у грудні 1904 р., похований у Яківцях. Відомо, що до початку 30-х рр. XX ст. на дачі М.В. Скліфосовського працювала школа, потім тут розміщувався пансіон для людей похилого віку, зараз він використовується як житловий будинок. Ця місцевість пов’язана з ім’ям ще одного відомого вченого – Володимира Івановича Вернадського, який разом із друзями – студентами Петербурзького університету, членами студентського товариства «Братство» відпочивав на дачі лікаря М.В. Скліфосовського у 80-х рр. XIX ст. Про перебування у Яківцях В. І. Вернадський згадував у своїх щоденниках.

Поблизу дачного будиночка, праворуч від стежки, можна побачити високі дерева зі світло-сірою корою. Це тополі сіруваті (*Populus canescens* (Ait.) Smith.). Вони є природним гібридом між тополею білою та осикою.

Тополя – порода дводомна, цвіте до розпускання листя, запилюється вітром. У тополі, як і у верби, насіння не має періоду спокою, сходи з'являються через 10–14 годин після посіву. Більшість деревних порід росте у висоту навесні або на початку літа лише декілька десятків днів, а тополя – з весни до осені, понад 190 днів. У неї інтенсивність фотосинтезу зберігається до кінця вегетаційного періоду. Тополі – чемпіони за швидкістю росту серед наших деревних порід. Тож невипадково лісовод, професор Микола Вєхов, назвав їх «евкаліптами Півночі». Швидкий ріст тополь триває близько 40–60 років, потім уповільнюється. Деякі види: доживають до 120–150 років, але більшість рано стають трухлявими. Розмножуються рослини насінням, паростками від пеньків, живцями та кілками. Тополя не боїться диму, газів автотранспорту, хімічних сполук, що потрапляють у повітря. Вона добре почуває себе на території промислових підприємств. Дерево виділяє кисню вдвічі більше, ніж дуб, і майже втричі, ніж липа. За здатністю очищати повітря від хвороботворних бактерій тополя, зокрема пірамідальна, займає одне з провідних місць серед наших деревних порід. За один літній сезон доросле дерево може очистити повітря від 20–30 кг пилу і сажі. Колись в Україні існував звичай, згідно з яким батько при народженні сина саджав тополю. У віці 20–25 років дерево досягало віку стиглості і, коли син одружувався, з тополі робили сволок нової хати. Деревина рослини біла, м'яка, пружна, добре обробляється і в сухому місці може служити сотні років. Її використовують у будівництві, виготовляють з неї картон, папір, фанеру, пакувальну стружку, тару, вулики, сірники та багато іншого. Листя тополі – джерело дубильних речовин. За наявністю поживних речовин воно переважає найкращі кормові трави. Із бруньок тополі добувають фарбу золотистого кольору, а також ефірну олію.

У парку є декілька куточків, що носять власні назви: «Кавказ», «Лісостеп», «Українська діброва», «Російський ліс». Схил, розташований праворуч по ходу екскурсії, називається «Кавказ». Центральну частину його композиції складають високі чагарники – **дерен справжній,** або **кизил** (*Cornus mas* L.). У природних біоценозах вид зустрічається не лише на Кавказі, а й у Криму, Західній Україні, у Південній Європі та Малій Азії. Росте у підліску гірських дубових та грабових лісів. На території України рослину вирощують ще з часів Київської Русі. Легенда свідчить, що засновник Риму Ромул дереновим списом накреслив межі майбутнього міста, а потім на Палатинському пагорбі встромив списа у землю – і суха палиця перетворилася на квітуче деревце кизилу. Знаменитий давньогрецький герой Одіссей користувався дереновими стрілами. З найдавніших часів руків'я мечів виготовляли з цього дерева, яке мало надзвичайно міцну та тверду деревину. Підтвердженням цього є і родова назва рослини *Cornus*, що означає твердий, роговий, міцний. Недаремно народ називає його роговиком. Із деревини рослини виготовляють деталі годинників, барабанні палички, ткацькі човники, флейти, кларнети. Кизилом рослину називають за колір плодів, бо в перекладі з тюркських мов це слово означає червоний. Дерен – порода довговічна, живе близько 300 років. Він невибагливий до умов зростання, хоча найвищої врожайності кизил досягає на відкритих ділянках із родючим ґрунтом,

особливо багатим на кальцій. Рослина не боїться забруднення повітря пилом, газами автотранспорту та відходами виробництва. Кизил практично не ушкоджується хворобами і шкідниками, досить морозостійкий і є чудовим ранньовесняним медоносом. Квітує довго – 20–25 днів. Дерен справжній плодоносить щорічно і рясно, але його урожайність залежить, насамперед, від погоди. З одного деревця можна зібрати від 10 до 35 кг плодів. Хибна думка про повільний ріст кизилу склалася через те, що у перший рік після садіння (особливо на відкритому місці) він майже не дає приросту, бо формує значну кореневу систему. Дво-трирічні саджанці рослини вже здатні давати три-п'ять кілограмів плодів. У період повного плодоношення дерен справжній потребує санітарного обрізування. Рослини дуже добре реагують на омолодження, швидко відновлюють крону і рясно плодоносять. Як і більшість плодових рослин, кизил самобезплідний, а відтак для ефективного перехресного запилення і отримання доброго врожаю на присадибній ділянці потребує не менше двох рослин. У зеленій аптеці рослина займає почесне місце. З давніх часів народна медицина використовує плоди кизилу для поліпшення апетиту, лікування простудних і шлунково-кишкових хвороб. Соки і витяжки з плодів і листків дерену мають сильні антимікробні властивості. Його кісточки, просмажені та розмелені, можуть бути замінниками кави, а листя – чаю. Кора і листя рослини містять близько 15% танідів, за допомогою яких вичиняють шкіру та надають їй надзвичайно оригінального жовтого кольору Кизил розмножується насінням, кореневими та від пеньків паростками і зеленими живцями. Завдяки здатності утворювати прикореневу поросль широко використовується як меліоративна рослина для закріплення ярів і балок.

Поряд із ділянкою «Кавказ», праворуч від стежки, що веде на дамбу, зростає **птелея трилиста** (*Ptelea trifoliate* L.). Її батьківщина – Північна Америка. Рослина відноситься до родини Рутових і є родичем цитрусових та бархату амурського. Плоди птелеї – стиснуті крилатки – нагадують плоди в'яза, за що рослину інколи називають в'язовик. Є у неї ще одна назва – кожанка, бо кора чагарника використовується для дублення шкір. Рослина зимо- та посухостійка, невибаглива до ґрунтів. Розмножується насінням, утворює паростки від пеньків. Запашні плоди птелеї інколи використовують у пивоварстві як замінник хмелю.

Від птелеї піднімаємося на дамбу, розташовану поряд із першим ставком. Крутий схил праворуч ставка закріплений насадженнями **робінії псевдоакації,** або **білої акації** (*Robinia pseudoacacia* L.). Рослина належить до родини Бобових. Батьківщиною її є східна частина Північної Америки. Свою назву вона отримала від прізвища французького ботаніка Веспасіана Робіна, який першим привіз білу акацію із Нового Світу і посадив у Парижі в Королівському саду ще на початку XVII ст. Звідти вона розповсюдилась по Європі. У 80–х роках: XVII ст. робінія потрапила до Одеси. Зараз важко собі уявити, особливо південь України, без цього запашного дерева. Рослина натуралізувалася, тобто настільки успішно пристосувалася до нових умов, що може самостійно розмножуватися, дичавіти і давати самосів. Біла акація росте майже на будь-яких ґрунтах. Вона є посухостійким і досить солестійким видом, добре витримує загазованість повітря. Дерево має могутню кореневу систему, близько 25 м завдовжки.

Завдяки цьому його використовують для зміцнення ярів, схилів, насипів, рухливих пісків. Фенологи вважають, що цвітіння рослини символізує початок ботанічного літа. За багаторічними спостереженнями це відбувається у Полтаві, наприклад, наприкінці травня. Мед із білої акації славиться своїми цілющими властивостями. Із її квіток одержують препарати, що використовують у парфумерії та медицині для лікування хвороб очей, нирок і сечового Міхура. На корінні рослини живуть бактерії, що збагачують ґрунт азотом. Деревина в акації дуже міцна, високоякісна і може використовуватися на шпали, стовпи, приклади рушниць, для виробництва меблів і паркету. Листя робінії містить блакитну фарбу і, крім того, є цінним кормом. Розмножується рослина насінням і кореневими паростками. Завдяки легкості, з якою акація розповсюджується вегетативно, на батьківщині її вважали колись деревом-бур'яном. Для того, щоб на даній частині парку робінія тільки закріплювала схил і не «лізла» на стежку, перед нею посаджений цілий ряд гіркокаштанів звичайних.

Уздовж першого ставка прямуємо до західної балки, де розташований сад бузку, так званий сирінгарій (від латинської назви чагарника *Syringa*). Чимало полтавців приходять сюди навесні, щоб помилуватись буянням цвіту та послухати співи соловейка. На схилах висаджений не лише бузок звичайний, а і його сорти. Батьківщиною рослини є Балканський півострів. Відомо, що в культуру вид уперше був уведений в садах Константинополя, звідти у XVI ст. привезений до Європи, а на початку XVIII ст., просуваючись па схід, з'явився у Росії й, можливо, тоді ж і в Україні. Серед гарно квітучих чагарників бузок займає провідне місце. Разом із бирючиною, ясенем, форзицією, оливою він належить до родини Маслинових. Бузок звичайний: (*Syringa vulgaris* L.) відзначається особливою посухостійкістю в порівнянні з іншими представниками роду. Це пояснюється тим, що місцем його природного зростання є райони з континентальним кліматом, піднесені над рівнем моря на 700–800 метрів (гірські райони Західної і Південної Румунії, Болгарії та Північно-Західної Туреччини). Бузок добре очищає повітря від пилу та різних шкідливих домішок, не боїться загазованої атмосфери, тому придатний для озеленення новобудов і промислових міст. Живе чагарник близько 100 років. Довговічність бузку значно збільшується завдяки його здатності давати паростки до глибокої старості. У старіючих кущів посадкою на пень можна викликати появу молодих паростків, які з'являються зі сплячих бруньок біля кореневої шийки, Після такого омолодження старі кущі знову чудово ростуть, щорічно та рясно цвітуть і плодоносять. Бузок добре росте на свіжих, нейтральних і слабо вапняних ґрунтах, любить відкриті сонячні місця. Він потребує рано навесні щорічного обрізування гілок. Після завершення цвітіння відразу вирізають всі суцвіття. Не зробивши цього вчасно, не можна розраховувати на добре цвітіння в наступному році. Розмножується бузок насінням і вегетативно (живцями, відводками та прищепою). Садові форми розмножуються тільки вегетативно. Із свіжих квітів бузку екстрагують ефірну олію, що застосовують у парфумерії. З одного кілограма квітів отримують близько восьми грамів темно-зеленого запашного екстракту. Деревина чагарника тверда, важка, міцна, добре полірується, використовується на дрібні токарні вироби. Застосовують бузок і для лікування хвороб тіла: здавна відомі його спазмолітичні, болезаспокійливі, протизапальні, жарознижуючі та сечогінні якості.

Виходимо із західної балки і потрапляємо на видовий майданчик, з якого починалася екскурсія. Останній погляд на заповідний об'єкт...

Садила дендропарк в основному молодь, отже, це – чудовий дарунок Полтаві від юності 60-х років минулого століття. За висловом академіка Д.С. Лихачова, через садово-паркове мистецтво можна бачити, як ставиться людина до природи, до всього оточуючого. Тож хочеться вірити, що молоде покоління третього тисячоліття збереже цю зелену перлину рідного міста.

Ти спиш, мов ковдрою, пухнастим снігом вкритий, мій любий парк, до самої весни.

Я ж побажаю, щоб тобі наснились лише чудові кольорові сни: чи перша зелень, чи буяння цвіту, а, може, золотистий падолист.

Твої гілки колише вітер і в кронах чути його свист.

Спи, любий парк, до зустрічі весною.

До тебе подумки щоденно я біжу.

Коли ж не в змозі подолати в серці тугу, то до Альтанки Білої ходжу, вдивляюсь в далечінь, а там на видноколі, як вартові, стоять твої тополі...

Тепер тут солов'ї співають, дерева квітами буяють.

Тут тиша, спокій і, здається, що Мавка в гущині сміється.

🕮🖉 Завдання для учнів:

1. Встав пропущені слова у запропонований текст.

Найбільшою зеленого перлиною обласного центру, справжнім дендрологічним музеєм під відкритим небом є Полтавський міський парк. Він був закладений у квітні **xxxxx** р. на північній околиці Полтави поблизу Яківців, де в 1709 р. відбулася **xxxxx**. Серед ентузіастів, перш за все, слід назвати колишнього головного архітектора обласного центру **xxxxx** та дендролога міськкомунгоспу **xxxxx**. Новостворений зелений оазис назвали «**xxxxx**», бо він частково розмістився на заповідній історичній території. Автори проекту парку прагнули відтворити пейзаж петровського часу. Розміщення рослин робилось із урахуванням **xxxxx**. З початку 90-х років XX ст. парк носить назву «Полтавський міський парк». Із **xxxxx** р. цей зелений куточок став заповідним, отримав статус парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва республіканського, а з **xxxxx** р. – загальнодержавного значення. До речі, він єдиний в обласному центрі заповідний об'єкт такого рангу.

Дендрологічна колекція Полтавського міського парку створювалася упродовж **xxxxx** років. Окремі ділянки парку за своєрідну рослинність отримали власні назви: «**xxxxx**», «Лісостеп», «**xxxxx**», «**xxxxx**». На площі 3,5 га була створена «Галявина постійного цвітіння». Видовий склад рослин на ній підібраний за строками квітування з ранньої весни до початку літа. На заповідній території споруджений каскад штучних водойм. Тут, на ділянці майже в 1000 м, розташувалися **xxxxx** ставки і копанка, загальною площею водного дзеркала близько п'яти гектарів. Більша частина дендрологічної колекції парку була зосереджена в «Арборетумі», де зростало майже **xxxxx** видів дерев і чагарників. Впродовж усієї історії розвитку пам'ятки довкола неї домінувала концепція ландшафтного парку з дендрологічним ухилом.

2. Вправа «Пригадай» (Учитель зачитує запитання, а учні усно відповідають, заробляючи при цьому бали).

1. Які деревно-чагарникові породи мають прості листки?
2. Які деревно-чагарникові породи мають складні листки: непарноперисті, парноперисті?
3. Назвіть рослини, що мають прості листки з пальчастим жилкуванням.
4. Назвіть дерева, де є прості листя з перистим жилкуванням.
5. У яких дерев листя прості з цільною листковою пластинкою?
6. Назвіть деревно-чагарникові породи, що мають листя прості лопатеві.
7. Назвіть листя прості цілокраї.
8. Назвіть листя з зубчастим краєм листової пластинки.
9. Назвіть листя з виїмчасто-зубчастої формою краю листової пластинки.
10. Назвіть рослини, у яких листя з пильчастим краєм листової пластинки.
11. Які форми листових пластинок у дуба звичайного, берези бородавчастої, клена гостролистого, липи дрібноквіткової?

3. Намалюй по пам'яті.

Листя дерев парку: бузку, горобини, клена, калини, ліщини, туї, ялини з урахуванням усіх морфологічних ознак. Підпиши під малюнками назви рослин. Збери гербарій листя цих рослин. Після висушування вклей біля малюнка.

4. Гра «Знайди дерево». Учитель читає загадки. Хто здогадається і відгадає, має підбігти до своєї «відгадки».

5. Вивчити видовий склад дерев парку та скласти опис парку результати узагальнити у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1

Опис рослин Міського парку

Назва рослини (рід, вид)	**Систематичне положення (царство, відділ, клас, порядок, родина)**	**Походження**	**Ознаки декоративності**	**Тривалість життя**	**Висота рослини**	**Розмноження**

6. Описати корисні властивості, дані систематизувати у вигляді таблиці 2.

Таблиця 2

Значення екзотів Міського парку у природі та житті людини

Назва рослини	Значення у природі	Значення у житті людини					
		Лікарське	харчове	косметичне	сировина для промисловості	будівельний мтеріал	отруйне

7. Розгляньте рослини екзоти своєї місцевості (запропоновані вчителем) і складіть їх опис. Зробіть схематичний малюнок досліджуваного виду рослин.

Назва рослини. Систематичне положення: царство, відділ, клас, порядок, родина, рід, вид. Опишіть біологічні й екологічні особливості досліджуваного виду рослин, заповнивши таблицю.

Ознака для опису	Опис
Біологічні особливості	
Корінь (тип і розвиток кореневої системи, видозміни кореня)	
Стебло (форма життя: дерево, чагарник, трав'янисте; висота, тип і форма стебла; видозміни; опушеність, колючки, восковий покрив тощо)	
Листок (форма листової пластинки; форма краю листка; розміщення листків; жилкування; довжина й ширина листової пластинки; забарвлення; простий або складний листок; видозміни листка)	
Квітка (оцвітина: проста, подвійна, відсутня; забарвлення) Способи запилення (анемо-, зоохорний вид, самозапилення)	
Плід (насіння) (назва плода; сухий або соковитий; однонасінний, багатонасінний; розкривається, не розкривається; спосіб поширення й пристосування	
Екологічні особливості	
Едафічні фактори (тип ґрунту;)	
Кліматичні фактори (денні й нічні температури; освітленість: світлолюбна, тіньовитривала, тіньолюбна)	
Топографічні фактори (росте на відкритих місцях або в затінку)	
Ступінь конкуренції з іншими видами (об'єкти конкуренції; чи є рослиною-хазяїном, паразитом, симбіонтом)	
Сезонні явища в житті виду (пристосованість до мінімальних і максимальних значень екологічних факторів за сезонами)	

8. Напиши есе на тему за вибором: 1. «Вплив парку на життя та здоров'я людей», 2. «Екологічні проблеми парку».

Тема: **ПЕТРОВСЬКИЙ ПАРК – ЗЕЛЕНА ПЕРЛИНА М. ПОЛТАВИ**

Мета:

- звернути увагу учнів на неповторність краси природи, на розмаїття барв, звуків, красу форм, багатство пахощів, декоративності Петровського парку м. Полтави;
- закріпити правила поведінки у парку, розвивати потребу спілкування з природою;
- формування природо-дослідницьких компетентностей учнів під час набуття знань про дендрофлору Полтави;
- формування вмінь розрізняти рослини, спостерігати, порівнювати, бачити необхідні об'єкти, знаходити приклади взаємозв'язку організмів один з одним із умовами навколишнього середовища;
- вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між рослинами як елементами декоративного оформлення; аналізувати пристосування рослин екзотів в антропогенно змінених екосистемах;
- виховання любові до природи, прагнення берегти, примножувати її;
- виховання естетичних почуттів, розвиток почуття прекрасного

Час: протягом року.

Місце: Петровський парк знаходиться, що знаходиться в історичній частині м. Полтави.

Основні поняття: парк, алея, екзоти, дендрофлора, рід, вид, дерева, кущі, декоративність, декоративне оформлення, форма крони, забарвлення і форма листя, озеленення, хвойне вічнозелене дерево, хвоя, квітка, плід, насіння, кора, деревина, крона, квітування, розмноження, порід-супутників, породи-конкуренти, застосування.

Об'єкти досліджень: екзоти Петровського парку.

Екскурсійне обладнання: зошит, олівець, ручка, фотоапарат, гербарна сітка, вимірювальна рулетка, збільшувальна лупа, планшет.

План екскурсії:

1. Історія створення парку
2. Екзоти Петровського парку.

Виклад матеріалу:

1. Історія створення парку.

Петровський парк – чудова зелена перлина м. Полтави – розташований на вул. Героїв Небесної сотні (колишня Петровська) і є пам'яткою садово-паркового мистецтва місцевого значення з 1964 року. Закладено його в 1905 році на межі старого і нового міста, де було запропоновано в кінці 90-х років XIX століття встановити пам'ятник І.П.Котляревському. Парк відкрито у 1909 році до 200-ї річниці Полтавської битви і названо на честь російського царя Петра І.

Сьогодні нам важко уявити, що тут колись був пустир. На місці Петровського парку і сусіднього Сонячного в XVII–XVIII століттях проходила лінія міських укріплень. Перед фортецею залишалася незабудована площа, так звана еспланада. На початку XIX століття (в 1817 р.) укріплення були ліквідовані, але нові будинки споруджувались вже за межами еспланади. Так на межі старого і нового міст утворився пустир.

У створенні парку брали участь багато місцевих жителів, якими керував ентузіаст – любитель природи Іван Михайлович Орловський, земський садівник. На площі біля двох гектарів було насаджено декілька десятків порід дерев, чагарників, декоративно оформлено алеї та доріжки.

Петровський парк відомий також і під іншими назвами: парк Орловського, Земський парк (бо поруч знаходиться будинок губернського земства, зараз – Полтавський краєзнавчий музей), а також Ботанічний сад. У 1909 році перший завідуючий природно-історичного музею Михайло Олександрович Олеховський розробив проект влаштування в Петровському сквері Ботанічного саду, в якому були б представлені степова, лісова, водно-лучна та піщана формації, характерні для Полтавщини. Він вважав, що відкриття такого саду мало б велике освітнє та наукове значення, бо дозволяло знайомитись з природою губернії наочно і давало різноманітний матеріал для спостережень та дослідів над представниками місцевої флори. В питаннях влаштування Ботанічного саду музей звертався до професора Харківського університету Андрія Миколайовича Краснова. Смерть М.О. Олеховського у грудні 1909 року завадила здійсненню цього плану.

До 1917 року парк був загороджений і мав дві брами, які відкривались о 9.00 і зачинялись о 22.00. На початку 70-х років XX століття було проведено реконструкцію парку, під час якої були розчищені насадження, стару огорожу замінено сучасним гранітним парапетом, оновлено тротуари, доріжки викладено плиткою. Зараз площа парку 3 га, тут зростає понад 40 видів дерев і чагарників.

2. Екзоти Петровського парку.

Однією з перших в Петровському парку квітує ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.). В Україні вважається: зацвіла ліщина – земля більше не буде промерзати.

Наукова назва роду – *Corylus* – походить від грецького слова «коріс» – шолом, чепець (за формою обгортки плодів). Видова назва – *avellana* – запозичена у римлян і походить від назви міста Avellino, яке було центром торгівлі лісовими горіхами в Древньому Римі.

Ліщина – однодомна рослина, запилюється вітром. Як і всі вітрозапильні рослини, вона виробляє велику кількість пилку і є чудовим ранньовесняним пергоносом. Тільки в одній сережці знаходиться до 4 мільйонів пилинок! Хоча ліщина квітує щорічно і рясно, задовільний урожай горіхів дає раз на 2–4 роки. Для підвищення врожайності чагарника дослідник Андрій Тимофійович Болотов ще в XVIII столітті запропонував простий, оригінальний спосіб. Він проріджував природні зарості ліщини, частково вирубував дерева, які її затіняли, і це допомагало подвоїти врожайність.

Ліщина вважається гарною породою, що поліпшує ґрунт. Цінується вона і за швидкість росту. Деревина чагарника гнучка, пружна, з неї роблять вудилища, обручі на діжки, плетуть кошики, з кори отримують жовту фарбу та дубильні речовини. Чималу цінність мають плоди ліщини, які вдвічі калорійніші за хліб і в 1,5 рази за свинину. Вони містять до 70% олії, причому надзвичайно високої якості, 16–22% білка, вуглеводи, мінеральні солі та вітаміни. Горіхи і навіть ядра з них, перемелені на борошно, зберігають свої якості не менше трьох років. Плоди, кора та листя рослини мають лікувальні властивості. Їх застосовують як судинорозширювальний, антисептичний, протизапальний, сечогінний засіб. Доживає ліщина до 80–100 років. Дає велику кількість кореневих паростків. Розмножується насінням і відсадками.

Поруч з ліщиною зростає хвойне вічнозелене дерево – ялівець віргінський *(Juniperus virginiana* L.) з родини Кипарисових (*Cupressaceae*). Батьківщина його – східні райони Північної Америки, де рослину називають «східним червоним кедром». Деревина ялівця віргінського має типовий кедровий запах, м'яка, з дрібними рівними волокнами, і є однією з найкращих для олівцевого виробництва, за що рослина має назву «олівцеве дерево». З відходів олівцевого виробництва (тріски, стружки) одержують ефірну олію для парфумерії. Ялівцева деревина з пряним запахом використовується також для виготовлення коробок під сигари, скринь, комодів тощо. У всіх видів ялівцю хвоя дуже колюча, тому ботаніки називають його *Juniperus* (від кельтського слова *Jeneprus* – колючий). Російська назва цього роду – «можжевельник», що означає зростаючий між ялинами. Можливо, назва рослини походить від староруського слова «можжа» – вузол. І дійсно, гілки ялівцю відзначаються вузлуватістю. Ялівець віргінський, як один з найбільш декоративних ялівців, введений в культуру в Європі з середини XVII ст., в Україні його почали вирощувати в Нікітському ботанічному саду з 1815 року. Рослина стійка до шкідників і хвороб (бо містить багато фітонцидів), добре витримує умови міста: загазованість повітря, дим, а також ущільнення ґрунту. Може рости навіть на слабо засолених ґрунтах. Єдиним недоліком дерева є повільний ріст та погане перенесення пересаджування. Крона дерева легко піддається формуванню і довго зберігає надану їй форму. Розмножується рослина насінням, живцями та відсадками. Живе ялівець віргінський до 2000 років!

Чудовою окрасою парку є декілька старих дерев гіркокаштану звичайного (*Aesculus hippocastanum* L.). Легенда свідчить, що гіркокаштан з'явився на Землі завдяки Венері, яка розкидала його блискуче коричневе насіння, щоб допомогти Амуру. Незвичайні дерева виросли з того насіння: вони мали палаючі свічки-квіти, що освітлювали шлях стрілам кохання. Ці свічки-квіти з'являються на гіркокаштані в травні і надають дереву надзвичайно привабливого вигляду. Завдяки своїй декоративності, особливо під час квітування, рослина широко використовується в озелененні. Батьківщина дерева – південь Балканського півострова, де воно зростає в листяних лісах, піднімаючись у гори до висоти 1000–1200 м. Вид відомий в культурі з 1576 року. Рослина світло- і вологолюбна, вибаглива до родючості ґрунту. При посухах листя гіркокаштану жолобиться і опадає. Плоди дерева містять велику кількість крохмалю і

використовуються для годівлі худоби. Рослина лікарська. Екстракт з її квітів – гарний кровоспинний засіб при капілярних кровотечах. Листки містять вітамін Е, а кора – дубильні речовини. Розмножується насінням, декоративні форми – прищепою. Рослину можна пересаджувати до 15–20-річного віку.

Близько 20 форм має дуб звичайний (за формою крони, забарвленням і формою листя). В Петровському парку посаджена пірамідальна форма дуба звичайного (*Qercusroburf. fastigiata* (Lam.) Dc.). В молодому віці дерева цієї форми мають вузьку колоновидну крону, утворену піднятими вгору гілками, з віком декоративність поступово втрачається. Розмножують її щепленням та насінням. При насіннєвому відтворенні відбувається розщеплення спадкових ознак. В середньому лише 25% молодих дубків матимуть пірамідальні крони. Тому декоративні форми звичайно розмножують щепленням живців на підщепу звичайного дуба, це забезпечує 100% передачу материнських властивостей вирощуваним саджанцям.

Окрасою парку є пам'ятник великому українському поету Т.Г. Шевченку. Під час відкриття пам'ятника 12 березня 1926 року кількатисячний хор виконав шевченківський «Заповіт». Рядок із цього безсмертного твору вирізьблений на постаменті. Пам'ятник споруджено за проектом скульптора Івана Кавалерідзе із залізобетону (висота фігури – 1,8 м, постаменту – 3,2 м).

Не випадково з обох боків від пам'ятника посаджено верби. Поет любив це дерево і з особливою теплотою оспівував його.

Рід верб досить чисельний – на земній кулі зростає понад 600 видів. Переважна їх кількість зосереджена в північних областях Євразії, Північній Америці та в гірських районах Китаю. У тропічному поясі кількість видів різко скорочується. Легкість вирощування і швидкість росту багатьох верб сприяли широкому розповсюдженню їх у культурі з найдавніших часів. Систематизувати і визначати верби досить важко, бо види цього роду відзначаються великим генетичним поліморфізмом і досить легко в природних умовах утворюють міжвидові гібриди.

Майже всі представники вербового роду волого- і світлолюби (люблять рости, щоб їх «ноги» були у воді, а «голова» на сонці). Звідси і походження латинської назви верби – Salix – від кельтських слів «sal» – близько та «lix» – вода. Дерево біля води швидко росте, але й швидко старіє, тому живуть деревовидні верби до 100, рідше до 150 років.

Особливою декоративністю відзначається верба вавилонська (*Salix babylonica* L.), яка має плакучі гілки, що досягають майже самої землі. Плакуча, або вавілонська, верба завезена з Малої Азії у VII столітті й тепер її можна бачити майже у кожному кутку України. Це порода дводомна, у нашій країні поширені лише її чоловічі екземпляри, тому розмножують дерево живцями або кілками. Вчені сперечаються щодо батьківщини плакучої верби. Одні вважають, що вона походить з Ірану, інші – з Центрального та Середнього Китаю. Згідно з легендою, привезли колись в Європу дорогий крам з далекої Піднебесної імперії. Вивантажили його, а плетені кошики викинули. Одна з гілок котика проросла, і виросла з неї розкішна плакуча верба. У Китаї вербу досі вважають символом пам'яті, дарують при розлуці на згадку.

У слов'ян ця порода символізувала щасливе сімейне життя. Саме вербу присвячували давньослов'янському язичницькому богу сонця Ярилі. З давніх часів український народ шанував вербу і оспівував її у піснях та героїчних думах.

Алея, паралельна вулиці Героїв Небесної сотні, обсаджена у парку ясенами. Наукова назва роду ясен – *Fraxinus* – походить від грецького слова *fraxis* – розділяти, віддаляти, огороджувати, бо раніше посадки ясенів використовували замість парканів та обсаджували межі. Ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.) з родини Маслинових (*Oieaceae*) зростає у дібровах України на багатих свіжих і вологих ґрунтах.

Всі види ясена порівняно теплолюбні рослини. Ясен звичайний – одна з найцінніших деревних порід України, живе 200–250, зрідка до 350 років. Дерево має сильно розгалужене і глибоке коріння, адже воно повинно міцно тримати гіганта заввишки 30 метрів. В молодому віці дерево росте порівняно швидко. Рослина вибаглива до світла, має ажурну, легку крону, звідки і походить назва ясен – ясний, просвітчастий. За вимогливістю до родючості ґрунтів ясен займає серед деревних порід України перше місце.

Ясен любить рости в оточенні порід-супутників. Академік П. С. Погребняк писав: «Ясен ясену вовк», маючи на увазі, що між ними існує жорстока внутрішньовидова боротьба. Ось чому на Україні практично немає чистих ясеневих деревостанів природного походження. В процесі еволюції природа створила в свіжих і вологих дібровах насадження, де у І ярусі знаходяться 60–70% дерев дуба і 30–40% ясена. Таке співвідношення насаджень по кількості дерев у І ярусі є оптимальним, при більшій кількості продуктивність деревостану, зокрема дуба, падає, адже дуб і ясен – породи-конкуренти.

У сприятливих умовах ясен плодоносить майже щорічно і рясно, добре поновлюється паростю від пеньків до 150–200 років. Під шатром стиглих і пристигаючих деревостанів щорічно з'являється велика кількість сходів ясена, які через деякий час внаслідок недостатнього освітлення гинуть.

Деревина ясена за основними якісними показниками переважає дубову, має красиву текстуру і надзвичайно міцна, гнучка, тверда, еластична і пружна, мало жолобиться, добре полірується. Про всі ці чудові якості деревини ясена люди знали вже в часи сивої давнини і виготовляли з неї весла, луки, колісні ободи і спиці, бойові палиці і древка стріл. Широке використання ясена на озброєння воїнів та мисливців закріпило за ним репутацію суто чоловічого дерева. В античному світі ясен був символом війни і помсти, тому надіслана його гілка будь-кому не обіцяла нічого доброго.

Добре висушені та витримані ясеневі дошки і прикореневі частини стовбурів здавна застосовувались у кораблебудуванні. Народні умільці вважають ясен одним з найкрасивіших європейських дерев для виробництва меблів.

Широке застосування знаходять й інші частини рослини. Кору використовують як дубитель і для приготування чорної, коричневої чи синьої фарби. Молоді плоди можна консервувати і додавати як приправу

до риби чи м'яса. Кора та насіння дерева є сурогатом хініну. Сучасній медицині ясен відомий як проносний, сечогінний, протиревматичний та глистогінний засіб.

На газоні праворуч від стежки зростає скумпія звичайна (*Cotinus coggygria* Scop.) з родини Фісташкових (*Anacardiaceae*). Цей декоративний чагарник досить широко культивується по всій Україні: в садах, парках, полезахисних лісосмугах, для закріплення ярів і в насадженнях вздовж доріг. У природних біоценозах скумпія зустрічається в Молдавії, на півдні України, на Кавказі, в країнах Середземномор'я та Малій Азії. Восени її листя набуває яскравого жовтогарячого чи червоного кольору, і рослина стає досить декоративною. Під час дозрівання плодів суцвіття рослини нагадують ажурні перуки, за що і дали їй назву «перукове дерево». Квітконіжки нерозвинених квітів в цей час розростаються і вкриваються білими чи пурпуровими відстовбурченими волосками, що і надає суцвіттю незвичайно привабливого вигляду.

Рослина ксерофітна, дуже світлолюбна, холодостійка. Добре витримує загазованість і забруднення повітря у містах. Листки скумпії містять до 30% дубильних речовин і використовуються як джерело танідної сировини. В деревині є барвник фізетін, який в залежності від протрави може утворювати фарби від жовтого до брунатного кольорів.

Деревина скумпії міцна, довго не трухне в землі і тому широко використовується на підпори для винограду. Застосовують її в токарних і столярних виробах, для інкрустації меблів.

Розмножується рослина насінням, зеленими живцями, відсадками і діленням кущів.

В будь-яку пору року чудово виглядає ялина колюча. В парку поруч зростають її дві форми (*Picea pungens f. Viridis* Rgl. та *P. p. f. Glauca* Beissn.).

Ялина колюча – високогірна рослина, зустрічається в Скалистих горах Північної Америки на висоті 2000-3300 м. В Європу вид потрапив у середині XIX ст., де швидко завоював популярність як декоративний, особливо його сизі, сріблясті, голубі форми. Належить до повільнозростаючих, проте довгоживучих порід. Доживає до 600 і навіть 800 років!

Розмножується насінням, зрідка – живцями. Сизохвойні форми за димостійкістю перевершують майже всі інші вічнозелені хвойні рослини, тому досить широко використовуються в озелененні промислових міст. Ялина колюча особливо декоративна в перші 20-30 років свого життя, коли хвоя у неї яскрава, а стовбури вкриті гілками до самої землі. З віком хвоя тьмяніє, особливо швидко у великих промислових містах. Хвоя тримається на дереві 4–6 (9) років.

Плодоносити ялина починає з 20-25 років. Багаті врожаї насіння повторюються через 2-3 роки. Шишки висять на деревах до осені наступного року.

Вид морозо- та посухостійкий, має до 10 декоративних форм, що відрізняються формою крони, типом розгалуження, забарвленням хвої.

Від ялин прямуємо алеєю до виходу з парку, перед яким повертаємо праворуч на стежку. Тут зростають два могутніх дерева дуба звичайного (*Quercus robur* L.). Дуб – головна лісоутворююча порода наших

широколистяних лісів – дібров. У сприятливих умовах він досягає висоти 40 метрів. Живе до 1000, а окремі дерева і до 2000 років. Наукова назва роду дуб – *Quercus* – в перекладі з кельтської мови означає гарне, міцне дерево.

У давні часи не лише наші предки-слов'яни, а й греки, римляни, германці та багато інших народів вважали дуб священним деревом. Пращури-язичники обожнювали його, вважаючи житлом і храмом головного бога – Перуна, володаря блискавки і грому.

Дуб – порода світлолюбна. Як кажуть лісівники, він любить рости в шубі, але з відкритою головою. Цвіте дерево одночасно з розпусканням листя і запилюється вітром. Зростає повільно, особливо в перші роки життя, найбільш сильний приріст дуба у висоту у віці 20–80 років, а в товщину дерево росте все життя. Утворює глибоку стрижневу кореневу систему. Як одна з найбільш довговічних і стійких деревних порід, він вважається головним деревом для захисного лісорозведення. Дуб має високу порослеву здатність, яку зберігає до глибокої старості. Дерево добре очищує повітря від пилу та кіптяви, а також виділяє велику кількість фітонцидів.

Дуб має міцну, тверду, важку деревину, яка знаходить широке застосування у різних галузях виробництва. Його кора, деревина та листя містять багато танідів і використовуються для дублення шкір. З давніх-давен дуб лікував людей (препарати з кори мають в'яжучі і протизапальні властивості). Жолуді слугують їжею в лісі багатьом птахам і звірам, а також можуть використовуватись як сурогат кави.

Дуб – цар наших дібров. У нього, як і у всякого іншого справжнього царя, багато супутніх деревних і чагарникових порід. Одне з провідних місць у зеленій свиті дуба займає Клен гостролистий (*Acer platanoides* L.). Він не утворює чистих деревостанів, задовольняється підлеглим становищем, скромною роллю супутника дуба, надійно служить йому підгоном, допомагає затінювати ґрунт, створювати лісову підстилку і лісовий фітоклімат. Клен сприяє очищенню стовбура дуба від нижніх гілок і заглушує бур'яни. Опале листя клена – чудове добриво. Воно збагачує ґрунт вапном та багатьма поживними речовинами, тому ця порода вважається одною з числа тих, хто найкраще поліпшує ґрунт.

Клен гостролистий – тіньовитривалий, проте краще росте тоді, коли верхівка його освітлена. Про його тіньовитривалість свідчить самосів кленів, який під шатром старих дерев може зберігатися 20–30 років. У молодому віці росте досить швидко. Живе до 300 років, а в містах з забрудненим повітрям значно менше. Свою родову назву клен отримав від латинського слова «*acer*», яке означає – гострий, міцний (за гострі листки і тверду деревину). Видова назва «*platanoides*» дана рослині за схожість її листків із листками платана.

Цвіте ця порода ранньою весною до розпускання листя. Лише з одного дерева клена бджоли беруть до 10 кг меду за сезон. Квітки клена одно- або двостатеві. Зустрічаються дерева лише з жіночими чи чоловічими квітками. Вони можуть запилюватися вітром і комахами. Це пристосування гарантує йому високу урожайність насіння за будь-якої погоди. Розмножується клен насінням, паростками від пеньків, зеленими

живцями. Дерево одним із перших сигналізує про наближення весни. Рух соків у ньому розпочинається раніше, ніж у берези.

Славиться рослина і своєю надзвичайно красивою, твердою, міцною деревиною. Вона добре колеться, легко обробляється, мало жолобиться. Деревина клена ціниться у меблевій промисловості, столярній і токарній справах, йде на виготовлення флейт і кларнетів, паркету, фанери, спортивного інвентарю. З листя клена гостролистого можна отримати жовту та чорну фарбу для вовни.

На відміну від клена гостролистого, у якого квіти зібрані у щитковидне суцвіття, у явора несправжньоплатанового (*Acer pseudoplatanus* L.) квіти звисають у довгих колосовидних китицях. Клен несправжньоплатановий, або явір зростає в південно-західній частині України, на Кавказі, в Малій Азії та в горах Європи. У культуру введений ще в давнину. Росте швидко. Тіньовитривалий, теплолюбний. Має гарну деревину білого кольору, за що інколи його називають білим кленом. Деревину явора широко застосовують на виробництво меблів, музичних інструментів, столярних та токарних виробів.

З часів сивої давнини особливою любов'ю і повагою людей користується горобина, бо вважається цінною плодовою і декоративною рослиною. Рід горобини містить 84 види і багато гібридних форм, розповсюджених в помірному поясі північної півкулі. До роду горобини входять 2 підроди: з непарноперистим, складним і простим листям. До першого підроду відноситься більшість видів, зокрема і всім знайома горобина звичайна, до другого – берека, горобина арія (горобина круглолиста), горобина проміжна та інші. Наукова назва роду – *Sorbus* – походить від кельтського «sor», що означає терпкий (за смаком плодів).

У Петровському парку посаджена декоративна горобина проміжна (*Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers.), яку ще називають горобиною скандинавською, шведською. В природі вид зустрічається в Скандинавії (Фінляндії, південній частині Швеції) та в Прибалтиці. Дерево відзначається високою морозо- та посухостійкістю, може рости в екологічному дискомфорті. Ряд вчених вважає горобину проміжну стійким видом дуже давнього гібридного походження (можливо, від природного схрещення *S. aucuparia*x *S. aria*). Розмножується живцями, може давати самосів.

Північним лимоном, кислицею інколи називають барбарис звичайний (*Berberis vulgaris* L.). Слово «барбарис» – арабського походження і означає «мушля», бо пелюстки рослини справді мають форму черепашки.

Цей колючий чагарник зростає в світлих лісах, на галявинах, кам'янистих схилах по всій Україні. Плоди у нього досить кислі, бо містять яблучну кислоту та вітамін С. З них готують варення, напої, соуси, приправи. Сік з барбарисових плодів у кулінарії може замінити навіть оцет. Використовують цю рослину і у медицині як жарознижуючий, кровоспинний, жовчогінний та вітамінний засіб. Барбариси вважаються добрими медоносами.

У культуру чагарник ввели в середині XIX століття. Його широко використовували в парках, для живоплотів, у бордюрних насадженнях, доки не помітили, що барбарис причетний до хвороб хлібних злаків. У

Франції навіть відбувалися «барбарисові бунти». Селяни називали чагарник диявольським і відмовлялися саджати. Виявилось, що дійсно барбарис є проміжним хазяїном іржастих грибів, і його сусідство з хлібними полями небажано.

Особливо декоративний барбарис восени, коли достигають плоди, а листя набуває червоного чи золотисто-червоного кольору. Вид морозостійкий, легко розмножується насінням та вегетативно.

Є в парку і один кущ барбарису амурського (*B. amurensis* Rupr.). У природі вид зустрічається на Далекому Сході (в Приморському краї) та в північному Китаї, де зростає на узліссях, по берегах гірських річок, на кам'янистому ґрунті. У цього чагарнику великі листки та міцні 3–5–7-роздільні колючки до 3 см довжини. Рослина зимо-, посухо- та жаростійка. Барбарис амурський менше інших видів уражається іржею, невибагливий до умов зростання, легко розмножується. Рекомендується для живоплотів та солітерних посадок.

Більшість наших міст запам'ятовуються на лише своїми архітектурними особливостями, але і по притаманному тільки їм характеру зеленого вбрання. Так, вулиці і парки Києва важко уявити собі без красенів – каштанів, а Одесу – без білої акації. Як стверджують ботаніки, біла акація була одним з перших дерев, які завезли з Нового Світу в Європу. Батьківщина дерева – Північна Америка, де воно зростає в листяних лісах Апалачських гір. У 1635 р. білу акацію привіз із Віргінії у Париж придворний садівник Людовика XIII Веспасіан Робін.

Назвав цю рослину робінією звичайною (*Robinia pseudoacacia* L.) на честь Веспасіана Робіна шведський систематик Карл Ліней.

У перші десять років свого життя дерево росте дуже швидко, утворюючи глибоку і міцну кореневу систему. Може рости на будь-яких ґрунтах, в екологічному дискомфорті, витримує значне засолення. Вид дуже світлолюбний і посухостійкий. Тож невипадково Олесь Гончар в романі «Таврія» називає білу акацію чіпкою і колючою королевою півдня. Ні одна порода, крім берези, не може зрівнятися з нею в здібності швидко обживати нові території. Рослина захоплює життєвий простір за допомогою кореневих паростків. Не останнє місце вона посідає і за насіннєвою продуктивністю. Лісівники стверджують, що одне дерево білої акації може дати 200 тисяч сіянців! У природних умовах рослина насіннєвим шляхом майже не поновлюється, бо її насіння має дуже тверду оболонку. Для того, щоб насіння проросло, його ошпарюють окропом або стратифікують.

Зацвітає робінія в другій половині травня. Цвітіння білої акації – символ початку ботанічного літа. Рослина є чудовим медоносом: з одного дерева бджоли можуть зібрати понад 14 кг запашного, прозорого меду.

Славиться робінія і своєю міцною, стійкою проти біологічних руйнівників деревиною. Акацієвий паркет міцніший за дубовий. Деревина акації використовується на стовпи, шпали, палі, держаки.

Відома робінія і як лікарська рослина. Її квіти містять глікозидробінін і ефірні масла, які лікують захворювання сечового міхура, нирок і ниркокам'яну хворобу.

Листки використовуються на корм худобі, з них можна отримати блакитну фарбу. Дерево є незамінним в полезахисних насадженнях, для закріплення ярів, пісків. Придатна робінія і для живоплотів. Дерево збагачує ґрунт азотом, бо містить на своїх коренях азотфіксуючі бактерії. Живе біла акація недовго – 70–80 років.

Великі листки має бундук дводомний (*Gimnocladus dioica* (L.) C. Koch.) – двічіпарноперисті довжиною до 1 м! Цей вид належить до родини Цезальпінієвих (*Caesalpiniaceae*), має різностатеві квіти. Зустрічаються одно- та дводомні дерева. Екзотичний вигляд має бундук восени, коли дозрівають його плоди – великі, широкі і шкірясті боби. Батьківщина дерева Північна Америка, де воно зростає в лісах на родючих ґрунтах. Медонос, дає мед з запахом лимону. Цікаво спостерігати за рослиною в спекотний літній день, коли її крона здається ажурною. Відбувається це тому, що бундук повертає листочки паралельно до сонячного проміння. Дерево добре переносить і спеку, і холод (витримує морози до –40°С), Має деревину з красивою текстурою і рожевим ядром. Деревина використовується на будівлі, стовпи, шпали, декоративні вироби.

Бундук інтродукований в 1718 році. Розмножується насінням, утворює кореневі паростки. Придатний для вітрозахисних смуг, закріплення ярів та балок, обсадки доріг. Насіння використовується як сурогат кави, за що дерево отримало назву коннектикутське, або канадське кавове дерево.

Єдиною деревною породою серед хвойних парку, яку роздягає осінь, є модрина. Хвоя у неї опадає на зиму, як у листяних порід. Очевидно, предки модрини були вічнозеленими рослинами, ознаки цього проявляються ще й тепер. На однорічних сходах модрини хвоя на зиму не опадає, перезимовує, зберігається до наступного року. Якби модрина не скидала хвою, вона не могла б рости в суворих умовах Півночі (до 70 паралелі), бо, позбавляючись хвої, рослина зменшує площу випаровування вологи в морозний безводний період. Разом з тим дерево любить тепло, світло і багатий ґрунт. У Петровському парку росте одне деревце модрини сибірської (*Larix sibirica* Ldb.). В Україні цей вид страждає від сильних посух.

За світлолюбністю модрина посідає перше місце серед усіх деревних порід і не переносить навіть бокового затінення крони. Живе довго, до 600 років. У сприятливих умовах – одна з хвойних порід, яка найбільш швидко росте. Має пластичну кореневу систему, добре витримує загазованість повітря, а також є цінною ґрунтополіпшуючою породою. У модрини дуже товста кора, що рятує її не лише від лютих морозів, а й низових пожеж.

Деревина її має надзвичайну міцність і довговічність. Недаремно рослину називають хвойним дубом. Внаслідок високої питомої ваги деревина модрини тоне у воді. Вона надзвичайно стійка проти гниття: не псується ні в землі, ні в воді. Відомо, що на палях з модрини побудовані палаци і храми Венеції, місто Архангельськ, Зимовий палац та Ісакіївський собор в Санкт-Петербурзі. Довговічність служби модрини пояснюється особливим хімічним складом живиці, яка є довготривалим консервантом.

У тайзі можна обходитись без зубної пасти і щітки, їх чудово заміняє смола модрини. Жувати її приємно, і зуби при цьому стають чистими, укріплюються ясна, а в роті тривалий час відчувається приємний аромат

лісу. Настій з хвої модрини вживають як протицинготний засіб, він, як і кора, має ще і діуретичні властивості.

На задньому плані за модриною зростають ялини європейські, або смереки (*Picea abies* (L.) Karst.). По кількості видів серед хвойних порід рід ялини поступається лише перед родом сосни. Ялинники зростають в основному у помірному поясі в Євразії і Північній Америці. Зустрічаються вони в рівнинних і гірських районах. Найбільше ялинових лісів на Україні у Карпатах – справжнє царство смереки. На висоті 1200–1500 м над рівнем моря знаходиться пояс суцільних ялинових деревостанів. Наукова назва роду ялини – *Picea* – походить від латинського слова «*pix*», що означає смола. І хоча ялина менш смолиста, ніж сосна, саме вона отримала таку назву. Рослина живе до 250–300 років, окремі дерева доживають до 400–500 років.

Коріння ялини розташоване в основному у верхніх шарах ґрунту, тому чисті смерекові ліси стають легкою здобиччю шквальних вітрів.

Рослина має легку, білу, довговолокнисту деревину, яка знаходить широке застосування. Найбільша цінність ялини в тому, що вона дає сировину целюлозно-паперовій промисловості. Смерека – «музичне» дерево. З неї виготовляють піаніно, скрипки, гітари, балалайки, мандоліни. Для музичних інструментів придатна лише струнка ялина без сучків, яка зростає в суворих умовах і має дуже вузенькі річні кільця однакової ширини (таку ялину називають резонансною).

Ялинова кора – основне джерело дубильної сировини. З подрібненої кори ялини і тирси виготовляють чудовий теплоізоляційний матеріал – коропласт. З хвої добувають хлорофілокаротинову пасту, яка йде на лікувальні препарати, ароматизацію мила і зубної пасти. Смерека продукує велику кількість живиці, з якої виробляють каніфоль, камфору, скипидар.

Дерево адсорбує багато шкідливих речовин, але при сильному забрудненні повітря відходами виробництва і вихлопними газами хворіє і висихає. Хвоя на ялині тримається 6–10 років, і за цей час вона нагромаджує велику кількість хімічних сполук, що й призводить до її поступового отруєння і передчасного опадання.

Розмножується смерека насінням, яке зберігає схожість до 4–5 років. Урожайні роки спостерігаються через 4–5 років.

Ялина – одна з найбільш тіньовитривалих і морозостійких порід (витримує морози до –50°С), проте молоді дерева часто пошкоджуються пізніми весняними заморозками. Вона боїться спеки і сухості повітря, вибаглива до вологості ґрунту. На відкритих і добре освітлених ділянках вижити їй важко. Вирубки у ялинниках заселяються березою та осикою – породами, невибагливими до умов зростання, світлолюбними, недовговічними. Через деякий час під цими деревами з’являється самосів ялини. Хоча під шатром берези та осики він знаходить захист від спеки та пізніх весняних приморозків, проте в таких умовах ялина росте погано, мало їй тут світла, а тому вона терпляче чекає свого часу. Інколи навіть у віці 50–70 років дерево має вигляд карлика. З часом недовговічні берези та осики зріджуються і гинуть, а умови для зростання смереки поліпшуються, ріст її прискорюється. Ось чому березу і осику називають няньками ялини.

Береза – єдине в світі дерево з білосніжною корою. Білого кольору їй надає особливий барвник – бетулін, названий так на честь самої рослини (латинська назва берези – *Betula*).

Рід беріз нараховує близько 120 видів, які зустрічаються по всій північній півкулі від субтропіків до тундри. Одним із найрозповсюдженіших видів беріз є береза повисла, або бородавчаста *Betula pendula* Roth *(B. ve* (*rrucosa* Ehrh.), ареал якої охоплює європейську частину Росії, Західний Сибір, Алтай, Кавказ, Західну Європу. Наукова назва роду *Betula* походить від зміненого латинського слова *batula*, від дієслова *batuere*, яке означає – «бити», «сікти» (раніше березовими різками сікли школярів).

У зеленому будівництві берези високо цінуються за свою ніжну зелень, прозору крону, незвичайне забарвлення стовбурів, широко використовують їх і для захисних лісосмуг та закріплення ярів.

Рослина має міцну, пружну деревину, що широко застосовується на виготовлення меблів, фанери, паливо. Березові дрова дають багато тепла. В давні часи береста (зовнішня кора) берези заміняла людям папір. З берести робили посуд, кошики, човни, йшла вона на покрівлю та виготовлення дьогтю.

Славиться береза і своїми лікувальними властивостями. Препарати берези лікують бронхіти, атеросклероз, опіки, рани, ревматизм тощо.

Гарним парковим деревом вважається дуб північний (*Quercus borealis* Michx (*Q. rubra* Du Rei)). Восени його листки стають червоного кольору, за що дуб отримав назву червоний. Походить він зі східних районів Північної Америки. Росте швидко, особливо перші 15–20 років життя. Світлолюбний, морозостійкий (витримує морози до – 35°С), не пошкоджується борошнистою росою. Легко переносить пересадку. Менш вибагливий до ґрунтів, ніж дуб звичайний. Стійкий до міських умов. Розмножується жолудями. Урожайні роки спостерігаються через 2–5 років.

Декоративні чагарники таволги невипадково називають аристократами парку. Мабуть, важко знайти в асортименті екзотів другий такий чагарник, який би забезпечував декоративне оформлення ландшафту з весни до пізньої осені. Таволги цінуються за пишне і тривале квітування, за високу стійкість до низьких температур, можливість формування крони і швидке її відновлення у випадку пошкодження. Влітку чагарники добре переносять нестачу вологи. Латинська назва таволги – *Spiraea* L. – співзвучна з грецькою і в перекладі означає вигин, оскільки у більшості рослин роду гілки сильно вигнуті.

Перед північним дубом росте таволга японська (*Spiraea japonica* L.). В природі вид зустрічається в Японії та Китаї. Зацвітає в червні – липні. Квітує довго – 45–75 днів. Вид культивується з 1870 року. Має багато садових форм, утворює гібриди з іншими видами таволг. Краще росте на сонячних місцях. Оптимальний строк посадки таволг – вересень, у хмарну або дощову погоду. Розмножують: насінням, живцями, діленням кущів та відсадками паростків.

Із Петровським парком пов’язано багато славних сторінок історії міста. Біля центрального входу в парк височить пам’ятна стела на честь воїнів-визволителів Полтави, на якій викарбувано найменування частин і

з’єднань, що визволяли наше місто від нацистів. Стелу споруджено в 1967 році, архітектори П. Гумич і Л. Вайнгорт.

До 1969 року на території парку знаходились могили воїнів, що загинули в роки Другої світової війни. Тут були поховані військові кореспонденти П.О. Лідов, С.М. Струнников, О.О. Кузнєцов, генерал-лейтенант Олексій Іванович Зигін, Герой Радянського Союзу Микола Пантелеймонович Кучеренко та інші. Всього 21 чоловік. У червні 1969 року прах загиблих перепоховано на території меморіального комплексу Солдатської слави.

Серед усіх дерев найбільше в Петровському парку лип: вони ростуть і поодиноко, і цілими алеями. Одне з почесних місць у зеленій свиті дуба в природних біоценозах займає липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.). Наукову назву Tilia рід липа отримав від грецького слова «птіліон» – «крило» – за крило видний приквітник. Українська назва «липа» походить від давньослов’янського «липати» – липнути: у дерева липкі бруньки, листя і внутрішня поверхня кори. Липа – одна з найулюбленіших на Україні деревних порід. Наші пращури-язичники присвячували її Ладі – богині весни.

Липа може утворювати чисті деревостани, але в більшості випадків на Україні зустрічається як домішка до сосни і насамперед дуба. Липа розмножується не лише насінням, а й паростю від пеньків, відсадками і кореневими паростками, причому паросткову здатність зберігає до глибокої старості. За тіньовитривалістю займає одне з перших місць серед листяних деревних порід. Відзначається вона завидним довголіттям: живе до 600 років, а окремі дерева доживають до 1200 років. Довговічність липи залежить від умов зростання. Так, в парках дерево живе до 150 років, на бульварах – 80, а коли коріння знаходиться в асфальтовому оточенні – 60 років. Липа – чудовий фільтр, який забезпечує чистоту повітря.

Дерево добре переносить пересадку навіть у віці 20–30 років, гарно приживається, порівняно непогано витримує формовку і підрізку крони.

Учені підрахували, що квітучу липу відвідують понад 70 видів комах. Під час цвітіння липи бджоли беруть з 1 дорослого дерева меду стільки, як з 1 гектара гречки. Липовий мед – липець – гарні ліки при хворобах серця, безсонні, простудних та багатьох інших захворюваннях. Квіти її справедливо називають цілющим даром Берендея. Вони допомагають людям позбутися простудних хвороб.

Липа – ґрунтополіпшуюча порода, листя її швидко перепріває і збагачує ґрунт зольними речовинами (калієм) та поліпшує його фізичні властивості.

Славиться липа і високою якістю деревини. Вона білого кольору, дуже легка, надзвичайно м’яка, добре обробляється. Споконвіку виготовляли з неї скрині, вулики, діжечки для меду і домашній посуд, різні сувеніри і прикраси.

Раніше липа цінилася не лише за медоносність і деревину, а й за те, що взувала селян. У квітні – травні в період найбільш інтенсивного сокоруху з молодих дерев здирали кору, що легко ділилася на верхню коркову і нижню луб’яну частину, яку народ називав ликом. З нього і виготовляли личаки, або постоли. У більшості випадків вони були єдиним селянським взуттям взимку і влітку. Для виготовлення однієї пари личаків

потрібно було зняти кору з кількох 4–6-річних липок. За тиждень одна людина зношувала 2 пари личаків. Неважко підрахувати, скільки знищувалося липи щорічно лише на взуття. З тих давніх часів і дійшло до нас прислів'я «обідрав, як липку». Липа – перспективна олійна культура: в її очищених плодах міститься до 58% високоякісної олії. З плодів дерева можна виготовити також сурогат кави.

Ліворуч по ходу екскурсії зростає велике дерево в'язу гладкого (*Ulmus laevis* Pall.). З давніх часів в'язи вважаються гарною парковою породою. Вони мають щільну крону, яка чудово затримує пил і дає багато тіні. В'язи добре витримують стрижку і при цьому довго зберігають надану форму, тому рослини широко використовуються для живоплотів, в полезахисних лісосмугах, для обсадки залізниць. Ці дерева – посухостійкі, тіньовитривалі породи. Значної шкоди насадженням в'язу завдає фактично лише голландська хвороба, яку викликає грибок *Graphinumulmi*.

Назва «в'яз» дана дереву за міцну, пружну, в'язку деревину, яку дуже важко розколоти. Ці особливості деревини використовували в свій час придніпровські слов'яни: вони робили із в'язів щити. «Жилава» деревина щитів не кололася від ударів, в ній намертво застрявали списи та стріли.

Листя, молоді пагони і плоди в'язів – гарний корм для худоби. Деревина в'язу гладкого добре піддається вигину, тому використовується в вагоно- та суднобудівництві, на виробництво дуг та полозів. За своїми фізико-механічними якостями вона може замінити деревину дуба та ясена. В'язові дрова дають багато тепла. З кори деяких в'язів можна отримати жовту фарбу і дубителі. Всі види в'язів є медоносними рослинами. Палеоботанічні дані свідчать про те, що рід *Ulmus* L. є одним із самих древніх серед покритонасінних рослин (відбитки листків його видів знаходять у відкладах верхньої крейди, тобто вони росли на землі вже 90 млн. років тому!). Сучасний ареал роду вважається реліктовим. Рід *Ulmus* має широку географічну і екологічну амплітуду, його види зростають у вологих тропічних лісах, пустелях Монголії, Китаю, заплавах помірної зони.

Живим пам'ятником рослинності третинного періоду є бархат амурський (*Phellodendron amurense* Rupr.). 50–25 мільйонів років тому він зростав у лісах Європи, Сибіру і Східної Азії. Після льодовикового періоду вид зберігся лише на Далекому Сході та в Північному Китаї. Тепер бархат – реліктове дерево. Рослина ця дводомна.

Він – родич цитрусових, належить з ними до однієї родини Рутових (*Rutaceae*), проте його плоди неїстівні. Плоди бархату чорні кістянки, гіркі, з терпентиновим запахом.

Кора у рослини бархатиста, звідси й назва, яку дали їй перші поселенці на Далекому Сході, – бархатне дерево. Вчені називають його феллодендрон, що в перекладі означає пробкове дерево. Пробковий шар можна знімати вперше з 18-річного дерева. Після цього рослині дають відпочинок на 10–12 років. За цей час знятий шар пробки повністю відновлюється. Заготівлю пробки проводять в травні або на початку червня. Справа ця досить складна, адже в природних біоценозах на кожному гектарі лісу зростає лише 2–3 бархати. В 30-ті роки в нашій країні почали закладати плантації бархату. Нараховується до ста виробів, для виготовлення яких потрібна кора бархату (лінолеум, ізоляційний матеріал,

рятувальні жилети тощо). Досвід показує, що феллодендрон росте найкраще тоді, коли супутні породи затінюють лише безсучкову частину його стовбура. Росте він швидко, доживає до 300 років. Віддає перевагу родючим ґрунтам, витримує тимчасове затоплення. В молодому віці вид тіньовитривалий. Плодоносити починає з 10-річного віку. Розмножується насінням і живцями, в невеликій кількості – кореневими паростками.

Деревина у нього тверда, легка і міцна, не гниє, ціниться у меблевому виробництві. З лубу бархату добувають жовту фарбу для тканин, дубильні речовини, алкалоїди. Це також і лікарська рослина. З її кори виготовляють тонізуючі, антисептичні, кровоспинні, жарознижуючі препарати. Плоди бархату – чудовий засіб проти глистів. Рослина містить багато фітонцидів. Якщо корова поїсть листків бархату, то її молоко не скисатиме багато днів.

Дуже ціниться мед, який бджоли збирають з бархату. Він має зеленкуватий колір і зберігається, не кристалізуючись, до 20 років. Такий мед – гарний засіб для лікування туберкульозу.

На завершення екскурсії хотілося б нагадати висновок японських учених: щоб бути здоровою, людині потрібно щорічно проводити в лісі 250 годин. Що ж робити, коли потрапити в ліс немає ніякої можливості? У такому випадку можуть допомогти прогулянки в зелених куточках міста (парках, алеях, скверах). Англійські лікарі стверджують, що навіть спостереження за деревами прискорює одужання хворих. Моціони серед дерев знімають стрес і заряджають позитивним емоціями.

🕮🖉 Завдання для учнів:

1. Устав пропущені слова у запропонований текст.

Петровський парк – закладено в **ххххх** році на межі старого і нового міста, де було запропоновано в кінці 90–х років XIX століття встановити пам’ятник І.П. Котляревському. Парк відкрито у 1909 році до 200-ї річниці Полтавської битви і названо на честь **хххххххххх.** У створенні парку брали участь багато місцевих жителів, якими керував ентузіаст – любитель природи **хххххх,** земський садівник. У 1909 році перший завідуючий природно-історичного музею **ххххх** розробив проект влаштування в Петровському сквері Ботанічного саду, в якому були б представлені степова, лісова, водно-лучна та піщана формації, характерні для Полтавщини. Зараз площа парку 3 га, тут зростає понад **ххххх** видів дерев і чагарників.

2. Вправа «Пригадай» (Учитель зачитує запитання, а учні усно відповідають, заробляючи при цьому бали).

1. Які деревно-чагарникові породи мають прості листки?

2. Які деревно-чагарникові породи мають складні листки: непарноперисті, парно перисте?

3. Назвіть рослини, що мають прості листки з пальчастим жилкуванням.

4. Назвіть дерева де є прості листя з перистим жилкуванням.

5. У яких дерев листя прості з цільною листовою пластинкою?

6. Назвіть деревно-чагарникові породи, що мають листя прості лопатеві.

7. Назвіть листя прості цілокраї.

8. Назвіть листя з зубчастим краєм листової пластинки.

9. Назвіть листя з виїмчасто-зубчастої формою краю листової пластинки.

10. Назвіть рослини у яких листя з пильчастим краєм листової пластинки.

11. Які форми листових пластинок у дуба звичайного, берези бородавчастої, клена гостролистого, липи дрібноквіткової?

3. Намалюй по пам'яті.

Листя дерев парку: берези, клена, дуба, верби, робінії, з урахуванням усіх морфологічних ознак. Підпиши під малюнками назви рослин. Збери гербарій листя цих рослин. Після висушування вклей біля малюнка.

4. Опишіть положення та форму крони дерев які зустрічаються у парку користуючись *рис. 1.*

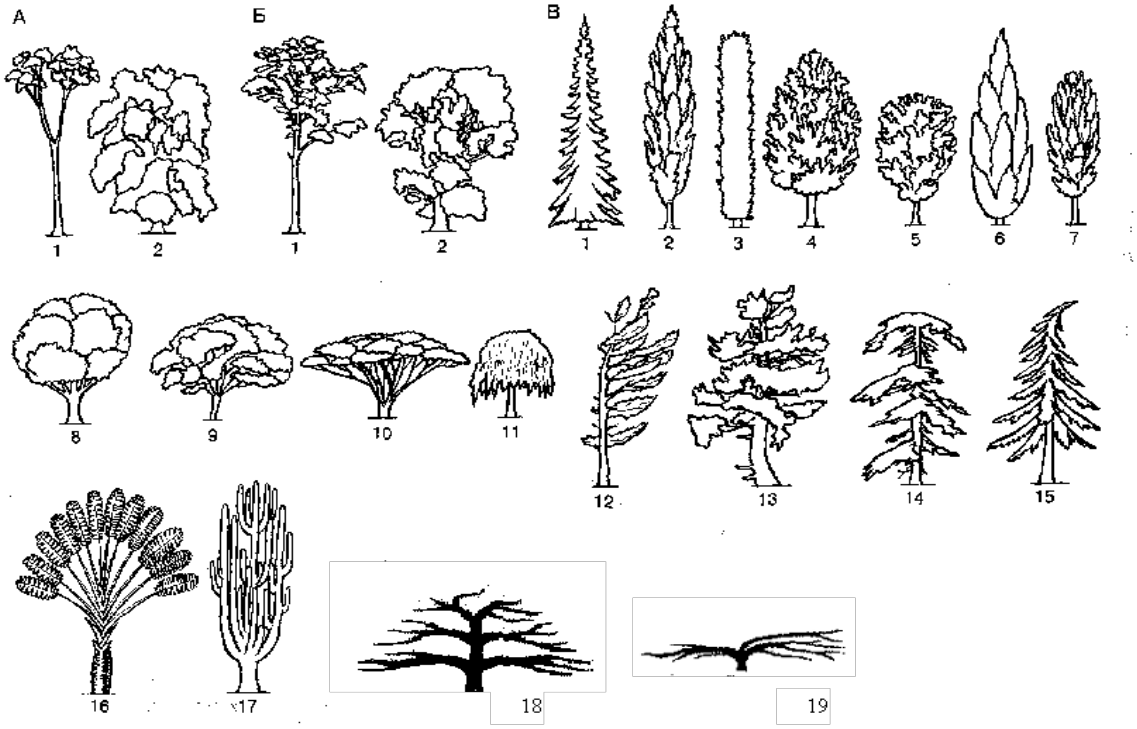


Рис. 1. Положення і форми крон деревних рослин:
А – положення крони: *1 – високе, 2 – низьке;*
Б – густота крони: *1 – наскрізна, або ажурна; 2 – густа;*
В – форми крон: *1 – конусоподібна (пірамідальна); 2 – веретеноподібна; 3 – циліндрична (колоноподібна); 4 – яйцеподібна; 5 – оберненояйцеподібна; 6 – яйцеподібно-конусоподібна; 7 – еліптична; 8 – куляста; 9 – напівкулястоподібна; 10 – зонтикоподібна; 11 – плакуча; 12 – прапороподібна; 13-15 – неправильна; 16 – віялова; 17 – канделяброподібна; 18 – приземкувата; 19 – сланка.*

5. Вивчити видовий склад дерев парку та скласти опис парку результати узагальнити у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1

Опис рослин Петровського парку

Назва рослини (рід, вид)	Систематичне положення (царство, відділ, клас, порядок, родина)	Походження	Ознаки декоративності	Тривалість Життя	Висота рослини	Розмноження

6. Описати корисні властивості, дані систематизувати у вигляді таблиці 2.

Таблиця 2

Значення екзотів Петровського парку у природі та житті людини

Назва рослини	Значення у природі	Значення у житті людини					
		лікарське	харчове	косметичне	сировина для промисловості	будівельний мтеріал	отруйне

7. Розгляньте рослини екзоти своєї місцевості (запропоновані вчителем) й складіть їх опис. Зробіть схематичний малюнок досліджуваного виду рослин.

Назва рослини. Систематичне положення: царство, відділ, клас, порядок, родина, рід, вид. Опишіть біологічні й екологічні особливості досліджуваного виду рослин, заповнивши таблицю.

Ознака для опису	Опис
Біологічні особливості	
Корінь (тип і розвиток кореневої системи, видозміни кореня)	
Стебло (форма життя: дерево, чагарник, трав'янисте; висота, тип і форма стебла; видозміни; опушеність, колючки, восковий покрив тощо)	
Листок (форма листової пластинки; форма краю листка; розміщення листків; жилкування; довжина й ширина листової пластинки; забарвлення; простий або складний листок; видозміни листка)	
Квітка (оцвітина: проста, подвійна, відсутня; забарвлення) Способи запилення (анемо-, зоохорний вид, самозапилення)	
Плід (насіння) (назва плода; сухий або соковитий; однонасінний, багатонасінний; розкривається, не розкривається; спосіб поширення й пристосування	

Екологічні особливості	
Едафічні фактори (тип ґрунту)	
Кліматичні фактори (денні й нічні температури; освітленість: світлолюбна, тіньовитривала, тіньолюбна)	
Топографічні фактори (росте на відкритих місцях або в затінку)	
Ступінь конкуренції з іншими видами (об'єкти конкуренції; чи є рослиною-хазяїном, паразитом, симбіонтом)	
Сезонні явища в житті виду (пристосованість до мінімальних і максимальних значень екологічних факторів за сезонами)	

8. Спостереження за красою рослин парку. Обґрунтуйте вислів:

Чому вербу називають плакучою?

Горобину – кучерявою?

Тополю – стрункою?

Дуб – могутнім?

Чим відрізняються гілочки цих дерев?

9. Гра *«Знайди дерево».* Учитель читає загадки. Хто здогадається і відгадає, має підбігти до своєї «відгадки».

Стоять у полі сестриці, платтячка білі, шапочки зелені. (*Береза*)

Не з'їсть ту ягідку людина, гірка й несмачна... (*Горобина*).

Батько тисячу синів має, кожному шапочку справляє. (*Дуб*)

Стовбур рівний, як колона, а листочки, як корона. Влітку листячко зелене, а як осінь – то червлене. (*Клен*)

Рясно в липні зацвітає, дуже гарний запах має, цвітом від хвороб лікує, щедро медом нас частує. (*Липа*)

10. Напиши есе на тему за вибором: 1. «Вплив парку на життя та здоров'я людей», 2. «Екологічні проблеми парку».

☝ На замітку вчителю:

План опису дерев та кущів за листками

1. *Листок простий або складний; 2 – листок черешковий або сидячий; 3 – форма листової пластинки: а) простих листків – округла, овальна, довгаста, ланцетна, лінійна, яйцеподібна, оберненояйцеподібна; б) складних листків – перисто-складна (парно і непарно), пальчатоскладні; 4 – форма основи листової пластинки: клиноподібна, округла, серцеподібна; 5 – форма верхівки листка: тупа, гостра; 6 – жилкування: с*ітчасте (пір'ясте), *пальчасте (пальчасто-сітчасте); 7 – форма листової пластинки: ціла, лопатева, роздільна, розсічена; 8 – форма краю листової пластинки: суцільнокрая, зубчаста, пилчасті, городчаста, виїмчаста; 9 – колір, блиск, опушеність й інші ознаки.*

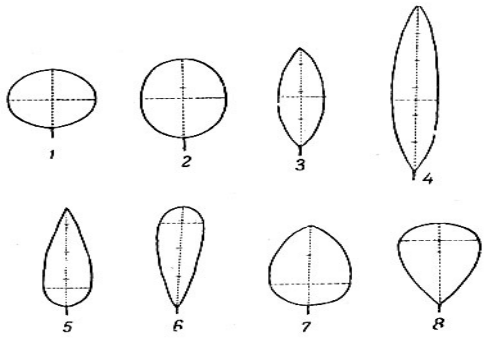


Рис. 2. Форми листкових пластинок:
1 – округла; 2 – овальна; 3 – продовгувата; 4 – лінійна; 5 – ланцетна; 6 – оберненоланцетна; 7 – яйцеподібна; 8 – обернено яйцеподібна

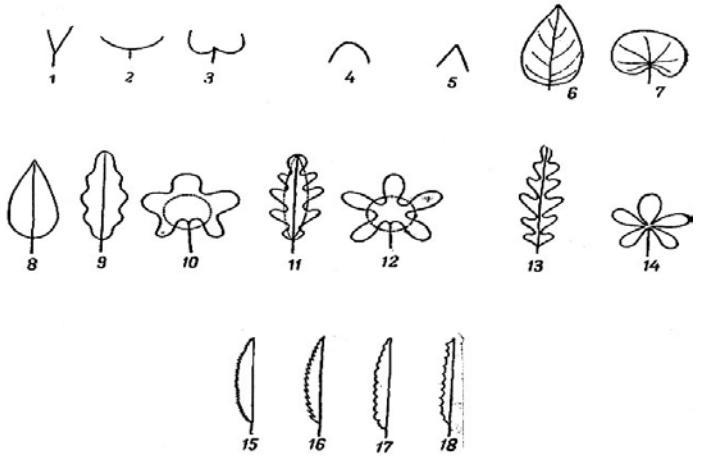


Рис. 3. Форми основи, верхівок, країв и жилкування листкових пластинок:
1 – клиноподібна; 2 – округла; 3 – сердцеподібна; 4 – тупа; 5 – гостра; 6 – перista; 7 – пальчата; 8 – цільна; 9 – перистолопастна; 10 –пальчатолопастна; 11 – перистороздільна; 12 – пальчастороздільна; 13 – перистороздільна; 14 – пальчаторазсіечена; 15 – зубчастая; 16 – пильчаста; 17 – городчаста; 18 – виємчаста

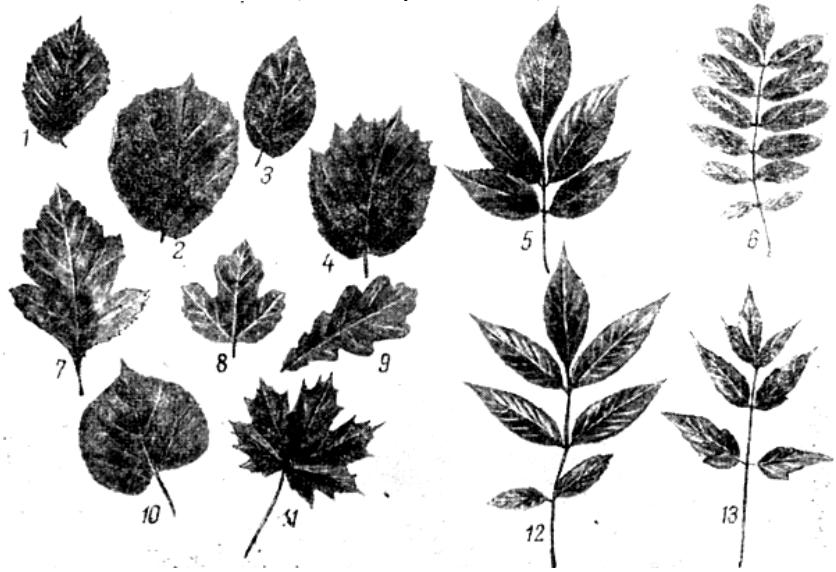


Рис. 4. Листя різних дерев та кущів:
1 – в'яз; 2 – ліщина; 3 – граб; 4 – вільха; 5 – бузина; 6 – горобина; 7 – глід; 8 – калина; 9 – дуб; 10 – липа; 11 – клен; 12 – ясен; 13 – клен ясенолистий

Приклад описів листків у порядку питань до плану

Липа серцелиста. 1 – простий; 2 – черешковий; 3 – яйцеподібна; 4 – серцеподібна; 5 – загострена із скошеною верхівкою; 6 – пальчаста; 7 – ціла; 8 – городчато-зубчаста, в ніжній половині цільнокрая; 9 – зверху темно-зелений, голий, знизу м'яко волосистий.

Дуб звичайний, або **черещатий.** 1 – простий; 2 – черешок 3–7 мм; 3 – довгасто-обернено яйцеподібні; 4 – звужена в черешок; 5 – тупа або виїмчаста; 6 – перисті; 7 – лопатева, 4–7 тупих лопатей; 8 – цілокраї; 9 – зверху темно-зелений, блискучий, знизу сизо-зелений, голий з обох боків.

Береза бородавчаста, або **повисла.** 1 – простий; 2 – черешок в двічі коротше листової пластинки, 15–30 мм; 3 – трикутно-яйцеподібна або ромбоподібна, довжини листової пластинки 30–70 мм, ширина 25–50 мм; 4 – прямо зрізана під кутом 120°, іноді сердцеподібна; 5 – гостра; 6 – перисті; 7 – ціла; 8 – знизу цільнокрая, вгорі двічі пальчаста; 9 – з обох боків голий.

Горобина звичайна. 1 – складний, непарноперистий, листочків 11–21; 2 – черешок 80–170 мм, голий і опушений; 3 – довгаста; 4 – при основі нерівнобока; 5 – гостра; 6 – перисті; 7 – ціла; 8 – в нижній частині цільна, вище – пилчасті; 9 – вгорі темно-зелений, голий, знизу сірий.

Акація жовта, карагана. 1 – складний, парноперистий, 4–8 пар листочків; 2 – стебловий, загальний черешок 50–80 мм, є прилистки шкірясті, колючі; 3 – овальна; 4 – клиноподібна; 5 – гостра з щетинками; 6 – перисті; 7 – ціла; 8 – цілокраї; 9 – голий, опушений.

План опису хвойних порід по хвої

1 – розташування хвої: спіральне (поодиноко, попарно, пучками, двурядно), супротивне (хрест-навхрест), мутовчасте (трьох-чотирьох членними мутовками); 2 – форма, розмір тощо; 3 – колір, блиск і інші ознаки.

Сосна звичайна. 1 – спіральне, хвоя парна, виходить із шкірястої піхви коричнево-сірого кольору; 2 – напівциліндрична і напівокругла, на кінці гостра, по краях дрібнопилчаста, жорстка, сильно скручена; 3 – темно-зелена з верхнього боку, а з нижнього блакитна чи білувата; з нижньої сторони розміщені продихи.

Кедр сибірський. 1 – спіральне, по 5 штук в пучках, які оточені жовто-бурою піхвою; пучки зближені між собою; хвоя розташована на втечу густо; 2 – тригранна, по краях зазублена, розмір 11 см; 3 – темно-зелена, жорстка.

Модрина сибірська. 1 - спіральне, на вкорочених пагонах і старих деревах - пучками від 25 до 50 шт. в пучку, а на подовжених і молодих деревах поодиноко у здовж усього пагона; величина хвої збільшується від верхівки до основи пагона, яке оточене довгими голками; розмір хвої 30–35 мм; 2 – вузколінійна, плоска, до вершини дещо розширена, з тупуватими кінцями; 3 – яскраво-зелена з сизуватим нальотом, хвоя м'яка, ніжна; на обох сторонах розташовуються рядами продихи.

Ялина звичайна. 1 – спіральне, поодиноко навколо пагона і спрямована на всі боки; 2 – чотиригранна, коротка, жорстка, тонка, колючий, довжина – 15–25 мм; 3 – темно-зелена, блискуча, сидить густо, піднята вгору.

Тема: МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЕКСКУРСІЇ ПО ВИВЧЕННЮ ЖИТТЯ ПРІСНОЇ ВОДОЙМИ

Мета:

- розвивати в учнів поняття про видовий склад рослинного та тваринного світу прісних водойм, його пристосованість до умов оточуючого середовища різних водних біогеоценозів;
- вивчати взаємовідношення між рослинами, між рослинами та тваринами, між організмами та середовищем, ланцюги живлення, динамічні зміни в угрупованнях гідробіонтів;
- відпрацювати прийоми збору колекцій та фіксації спостережень; формувати вміння проводити самостійні дослідження в природі;
- виховувати матеріалістичне розуміння пристосованості рослин і тварин як результату їх сумісного мешкання у водному біогеоценозі;
- виховувати в учнів свідоме і дбайливе відношення до фауни і флори, спостережливість, терпіння і працелюбність, вміння зосередити увагу на головному (при численності об'єктів у природі);
- розвивати в учнів здатність до логічного аналізу явищ у живій природі, до екологічного і свідомого сприйняття тваринних та рослинних організмів у зв'язку з навколишнім середовищем; формувати естетичне сприйняття та культуру поведінки в природі.

Час: довільний.

Місце: прісна водойма.

Основні поняття: прісна водойма, ланцюги живлення, угруповання, гідробіонти, водний біогеоценоз.

Об'єкти досліджень: видовий склад рослинного та тваринного світу прісних водойм.

Екскурсійне обладнання: технічний інвентар будь-якої біологічної екскурсії можна поділити на дві категорії:

а) обладнання, яке знаходиться в керівника екскурсії;

б) обладнання, яким забезпечуються екскурсанти.

Керівник:

1. Гідробіологічний сачок.
2. Емальована кювета для демонстрування дрібних тварин.
3. Скляний стакан для тієї ж мети.
4. Пінцет на шнурку.
5. Скальпель і лопатка.
6. Лупа.
7. Пробірки з плоским дном та підігнаними пробками.
8. Польовий щоденник та простий олівець.

Учасники:

1. Гідробіологічні сачки (по одному на групу із 3–5 учнів).
2. Відерця або банки для збирання рослин і тварин (за кількістю учасників).

3. Пінцети на шнурках (за кількістю учасників).
4. Скальпелі (один на групу).
5. Лупи (одна на групу).
6. Прес для сушіння рослин (один на групу).
7. Лопатка для викопування рослин (одна на групу).
8. Польові щоденники та прості олівці (у кожного учасника).

План екскурсії:

1. Підготовка екскурсії.
2. Межі прісноводного біогеоценозу.
3. Автотрофні організми прісноводного біогеоценозу.
4. Фітопланктон як основна біомаса рослин.
5. Ярусність у розподілі тварин прісноводного біогеоценозу.
6. Взаємовідношення між рослинністю і тваринами у прісноводному біоценозі.
7. Детрит.
8. Правила при проведенні екскурсій на прісні водойми.

Екскурсії з вивчення життя прісних водойм мають ряд виключних переваг і є найбільш популярними з усіх екскурсійних тем вузівської та шкільної практики. Причина цього зумовлена тим, що екскурсії на водойму більш доступні за матеріалом, легко проводяться і дають надійні результати.

Перш за все, слід зазначити, що ці екскурсії завжди дають гарантовані ботанічні та зоологічні колекційні збори. Незважаючи на погодно-кліматичні умови, прісноводні мешканці завжди знаходяться в більш або менш однакових умовах. Навіть узимку життя у воді не припиняється, і ряд форм можна добути з-під льоду через ополонку.

Водойми у вигляді ставків, боліт, річок, озер, канав, ям з водою і просто калюж є всюди, і всі вони так чи інакше заселені. Навіть найзабрудненіші водойми й ті мають свій своєрідний біом, тому екскурсії на водойми можливі повсюдно, не лише за містом, але і в межах міста, де є річка, ставки, глибокі канави тощо.

Важливо зазначити ту особливість, що екскурсійний матеріал отриманий на водоймі, є більш постійним, ніж той, який зустрічають під час екскурсій на інші стації.

Крім того, прісноводна фауна і флора, незважаючи на нечисленних своїх представників, якщо брати до уваги тільки найбільші об’єкти, що часто зустрічаються (з ними переважно мають справу на екскурсіях), надзвичайно різноманітна і за біологічними особливостями показує значну цікавість. Усі організми, що населяють водойми, так чи інакше пристосовані до водного середовища. Тут ми можемо спостерігати цілий ряд чудових прикладів: адаптацій до водного середовища, живонародження, догляду за нащадками, автотомії, паразитизму, симбіозу та ін. Коротко кажучи, екскурсії на прісні водойми дають можливість отримати уявлення про різноманітність біологічних явищ, пов’язаних з різними сторонами життя водних тварин та рослин.

1. Підготовка екскурсії.

Екскурсія повинна бути попередньо підготовлена. До такої підготовки входить: складання плану екскурсії, обстеження тієї місцевості та водойми, куди планується направити екскурсію, попередня бесіда з учасниками екскурсії.

Перш за все, керівник повинен відвідати водойму, на яку планується екскурсія (якщо, звісно, ця водойма йому недостатньо відома). Ознайомившись з її фауною та флорою і прийшовши до висновку, що водойма достатньо багата організмами, а береги – доступні для відлову, керівник визначає спосіб пересування екскурсантів (пішки, тролейбусом, потягом тощо). Відповідно до цього визначається тривалість екскурсії, час та місце збору учасників.

На попередній бесіді з учнями керівник, перш за все, вказує тему та мету екскурсії, повідомляє план екскурсії та її зміст, дає деякі відомості про умови життя у водному середовищі, знайомить із необхідним для екскурсії спорядженням і маршрутом екскурсії. Доцільно перед екскурсією ознайомити учнів із гербарієм водних та узбережних рослин, а також з колекцією водних безхребетних тварин.

2. Межі прісноводного біогеоценозу.

Межа водного біогеоценозу чітко видима там, де вона проходить по краю води і відділяє його від наземних біогеоценозів. Ця межа рухлива в період повені. У великих водоймах є декілька біогеоценозів із рухливими межами по горизонталі та вертикалі. Біогеоценоз, що переважно вивчається під час учнівських екскурсій, можна визначити як узбережний біогеоценоз прісної водойми. Як у кожному біогеоценозі, у прісноводному спостерігається неоднорідність його частин, що визначається, перш за все, різницею гідрологічних умов. Організми взаємодіють з оточуючим їх абіотичним середовищем за допомогою хімічних та фізичних процесів. Тому у водному біогеоценозі дуже міцна різноманітна біохімічна взаємодія рослин, тварин та мікроорганізмів.

У вступній бесіді вчитель перераховує основні завдання екскурсії і показує межу конкретного прісноводного біогеоценозу.

Особливості узбережного біогеоценозу прісної водойми визначаються своєрідними фізико-хімічними умовами, які складаються на межі двох середовищ – ґрунту і води. Щоб ознайомитися із впливом гідрологічних умов на життя водного біоценозу, доцільно буде екскурсантам зробити опис характеру берега (його прибійність) з точки зору взаємодії абіотичних і біотичних факторів та взаємодії сусідніх біогеоценозів між собою. Як рослинність впливає на силу хвиль?

3. Автотрофні організми прісноводного біогеоценозу.

На добре прогрітому мілководді інтенсивно розвиваються автотрофні організми. Основну біомасу рослин тут складають вищі рослини. Вони мають складну видову структуру, ярусний розподіл, різні ритми вегетації та інші пристосування до сумісного мешкання в узбережній частині водойми. Слід визначити разом з учнями основні види та ярусне розміщення вищих рослин у зоні узбережного мілководдя – до

0,5 м глибини. Обережно дістаньте з дна водойми один-два екземпляри рослин для вивчення тварин, що харчуються на них. У цій зоні звичайно ростуть **стрілолист звичайний** (*Sagittaria sagittifolia),* **ситник болотяний** (*Heleocharis eupalust*ris), **гречка земноводна** (*Polygonum amphibium*), **частуха звичайна** (*Alisma plantago*), **осоки** та ін. На глибинах 1,5-2 м зустрічаються густі зарості **очерету звичайного** (*Phragmites communis*), **очерету озерного** (*Scirpus lacustris*) та ін. Це найпомітніший з берега пояс рослин. На глибині від 3 до 4,5 м можна знайти водні рослини з гнучкими стеблами та плаваючим листям: **глечики жовті** (*Nuphar luteum*), **латаття сніжно-біле** (*Nymphoea alba*), **рдест плаваючий** (*Potamogeton natans*), **водопериця** (*Myriophyllum*).

4. Фітопланктон як основна біомаса рослин.

У відкритих частинах водойми основну біомасу рослин складає фітопланктон – сукупність мікроскопічних водоростей. Для відлову планктону використовують гідробіологічний сачок або, при наявності, планктонну сітку. Кількість планктону можна приблизно визначити, профільтрувавши 1л води через сачок або планктонну сітку. З'ясуйте з учнями, коли й чому в даній водоймі виникає масовий розвиток фітопланктону, який звичайно називається «цвітіння води».

В узбережному біогеоценозі багато різних водоростей, які можуть бути представлені одноклітинними (*Euglena, Chlorella, Chlamydomonas*), колоніальними (*Volvox*) та багатоклітинними (*Spirogyra, Chara, Cladophora*) формами.

5. Ярусність у розподілі тварин прісноводного біогеоценозу.

Визначте, чи виявляється ярусність у розподілі тварин. Які життєві форми переважають у товщі води, на дні, на стеблах і листі водних рослин? В зоопланктоні ви знайдете коловерток (*Euchlanis, Asplanchna, Synchaeta*) та нижчих ракоподібних: *Daphnia magna, D. longispina, Simocephalus vetulus, Bosmina longirostris, Chydorussphaericus, різні роди веслоногих (Acanthocyclops, Eurytemora, Eudiaptomus*).

6. Взаємовідношення між рослинністю і тваринами у прісноводному біоценозі.

Глибокі взаємозв'язки існують між рослинністю і тваринами. Вони пов'язані харчуванням та сумісним мешканням в одному й тому ж місці. Огляньте плаваюче листя глечиків, латаття, рдестів та ряски. На нижній стороні листків живуть і пересуваються ледь помітні гідри (*Pelmatohydra oligactis*). Листям харчуються численні личинки волохокрильців (*Tnchoptera*). До листків та стебел прикріплюються черевоногі молюски (ставковики, котушки). Вони живляться тканинами вищих рослин або водоростями, зшкрібаючи їх зі стебел покритонасінних рослин. По стеблах водних рослин повзають водяні скорпіони (*Nepa cinerea*) з передніми кінцівками, що нагадують клешні. У товщі води серед заростей водних рослин мешкають жуки-плавунці (*Dytiscidae*) та водолюби (*Hydrophilidae*), клопи-водомірки *(Naucoris cimicoides*), личинки бабок (*Odonata*) та одноденок (*Ephemeroptera*); тут же можна знайти павука-сріблянку (*Argyroneta aquatica*), різноманітні п'явки.

Деякі безхребетні в якості субстрату для пересування використовують плівку поверхневого натягу води (нейстон): хребтоплав звичайний (*Notonecta glauca*), котушка рогова (*Planorbarius corneus*) та ставковик великий (*Limnaea stagnalis*); по поверхні води ковзають водомірки (*Geridae, Hydrometridae*) та кружляють жуки-вертячки (*Gyhnidae*). Вода, рослини та тварини утворюють складну біологічну систему, яка склалася в процесі тривалого історичного розвитку під дією відбору. Сукупність тварин, які мешкають на дні (бентос), збирають дночерпачем (при наявності), відром або сачком, що менш ефективно. Промивають проби ґрунту в промивальному ситі (металеве або із газу); після промивки вибирають безхребетних, розміщують у кювети або пробірки і визначають їх. Серед зообентоса найчастіше зустрічаються хірономіди (*Chironomidae*) – червоні личинки комаря-дергуна, більш відомі під назвою мотиль; молюски: кульки або сферіуми (*Sphaerium*), беззубки (*Anodonta)*, перлівниці (*Unio*), живорідки (*Viviparus*); волохокрильці, личинки одноденок, велика несправжньокінська п'явка (*Haemopis sanguisuga*), водяні ослики (*Asellus aquaticus*), бокоплави (*Gammaruspulex, G. lacustris*). Знайдені форми повинні бути визначені. Тривіальні види можуть бути взяті до колекції та більш точного визначення в лабораторних умовах. Рідкісні та червонокнижні види після визначення повинні бути випущені у водойму.

Найбільш важливі біоценотичні відношення формуються на основі ланцюгів живлення. За рахунок мікроскопічних водоростей існує зоопланктон, який, у свою чергу, є харчовим ресурсом мальків риби. Різноманітні комахи та їх личинки використовують у поживу рослинні й тваринні корми: інфузорій, гіллястовусих та веслоногих рачків, мальків риби, пуголовків. Одні види риб, наприклад червонопірка, харчується переважно рослинами, інші (плітка, лящ) – личинками комарів, волохокрильців, частинами рослин, треті (окунь, щука) – харчуються мальками риб, дрібними жабами та рибою. Водоплавні птахи відшукують на поверхні води мальків та дрібну рибу.

На водяну й узбережну рослинність істотно впливають рослиноїдні напівводні ссавці: річковий бобер (*Castorfiber)*, водяна полівка (*Arvicola terrestris*) та ін. Вони поїдають рослини, а бобер використовує їх для будівництва хатин та гребель.

7. Детрит.

Частина органічної речовини переходить у донні відклади – детрит. Детритом та бактеріями, які в ньому знаходяться, харчуються ракоподібні та коловертки, кільчасті черви (*Enchytraeida* відмерлих рослин і тварин. Відмерлі організми та продукти життєдіял), деякі хірономіди та личинки одноденок. Детритоїдні види поглинають рештки всіх організмів, використовуються бактеріями. Чисельність бактерій у водах Дніпровського басейну може бути дуже різною – від сотень тисяч до декількох мільйонів екземплярів в 1 мл. Особливо збільшується їх чисельність у зонах забруднення органічними речовинами та під час річкової повені. Основна діяльність бактерій у водоймах виявляється в руйнуванні органічної речовини, яка створюється в процесі життєдіяльності організмів та надходить у водойму із сусідніх

біогеоценозів. Слід відзначити важливу роль багатьох безхребетних (інфузорії, коловертки, губки, двостулкові молюски та ін.) у природному самоочищенні вод від органічного забруднення. Близько третини загальної кількості розчиненої органічної речовини при руйнуванні переходить у бактеріальну біомасу, яка використовується іншими бактеріями або безхребетними тваринами. Діяльність бактерій та грибів мінералізує органічну речовину. Як результат, утворюються біогенні сполуки, які знову, використовують рослини в процесі фотосинтезу при формуванні первинної органічної продукції водойми.

Таким чином, в узбережному біоценозі прісної водойми існують тісні зв'язки водних рослин, тварин та бактерій. Обмін речовин та енергії між живими та неживими компонентами біогеоценозу є постійним, що призводить до змін складу біогеоценозів або сукцесій.

8. Правила при проведенні екскурсій на прісні водойми.

При проведенні екскурсій на прісні водойми слід пам'ятати про деякі правила.

1. На екскурсії слід говорити тільки про те, що можна показати. Будь-якого багатослів'я, довгих пояснень, що не супроводжуються вивченням об'єктів, слід уникати. Ні в якому випадку не слід для збереження цільності плану екскурсії розповідати на словах про те, що стосується теми, але на екскурсії з тих чи інших причин не виявлено. Подібні помилки завжди розхолоджують екскурсантів і роблять їх пасивними слухачами.

2. Важливо, щоб об'єкти, які вивчаються, були не тільки в руках керівника, а й у кожного з учасників екскурсії. Якщо екземпляр лише один, то він передається учням для розгляду по черзі. Даючи пояснення, необхідно так розраховувати час, щоб екскурсанти встигли добре роздивитися об'єкти, записати їхні назви тощо,

3. Важлива вимога – активність учнів на екскурсії. Справа повинна бути організована так, щоб екскурсанти брали активну участь у відлові та збиранні колекційних зразків і мали б ряд певних самостійних завдань, які вони повинні вирішити під час екскурсії та в шкільній лабораторії.

4. Необхідно закріпити матеріал екскурсії в пам'яті учасників з наступним його опрацюванням. Значення та сутність післяекскурсійної роботи полягає в наступному: необхідно відновити в пам'яті учасників весь хід екскурсії, більш докладно пояснити все побачене та доповнити і поглибити, окремі питання, порушені під час екскурсії.

У шкільній практиці післяекскурсійна робота може набувати таких форм: колективна розповідь учнів про те, що вони бачили, з доповненнями та поясненнями вчителя; практичні заняття та тривалі спостереження в шкільній лабораторії та у куточках живої природи над об'єктами, принесеними з екскурсії, що є дуже важливим моментом вивчення матеріалу екскурсії; складання звітів та рефератів про побачене на екскурсії з описом своїх вражень; екскурсійна виставка із зібраного й частково змонтованого в шкільній лабораторії матеріалу і т. ін.

🕮🖉 Завдання для учнів:

1. Наводимо деякі з тих питань, які можуть бути опрацьовані під час самостійних занять екскурсантів:

Різні типи руху у водних тварин.
Різні типи дихання у водних тварин.
Живлення водних тварин.
Захисні пристосування у водних тварин.
Розмноження у водних тварин.
Явища симбіозу та паразитизму у водних тварин.
Прісноводні безхребетні, що мають харчове значення для риб.
Поширення й чисельність личинок кровосисних комарів у водоймах району практики; спостереження над їх біологією та боротьба з ними.
Планктон водойм різного типу.
Поширення личинок волохокрильців у водоймах та їх біологія.
Поширення личинок одноденок у водоймах та їх біологія.
Біологія павука-сріблянки.
Особливості ґрунтової фауни прісних водойм.
Біологія та систематичний склад водних жуків.
Систематичний склад та екологія водних клопів.
Молюски водойм різного типу.
Прісноводні ракоподібні та їх біологія.

2. Проаналізуйте шкільну екскурсію «Вивчення рослинного і тваринного світу підземних джерел біля річки Сухий Омельник».

3. Вирішити задачу: Використовуючи правило екологічної піраміди,визначте скільки знадобиться фітопланктону,щоб виріс один ведмідь масою 300 кг.(харчовий ланцюг:фітопланктон-зоопланктон-дрібні риби-лосось-ведмідь). Умовно можна вважати,що на кожному трофічному рівні завжди поїдаються тільки представниками попереднього рівня.

4. Скласти та законспектувати 2 ланцюги живлення у прісноводному біогеоценозі.

5. Написати есе на тему: «Яке значення водойм для життя людей?».

Тема: **МЕТЕЛИКИ ПОЛТАВЩИНИ**

Мета:

- набуття знань про метеликів, їх будову, способи переміщення, видове різноманіття метеликів Полтавщини;
- формування уявлення про необхідність збереження навколишнього середовища в екологічній рівновазі; поглиблення розуміння неповторності кожного метелика в природі, необхідність збереження видового різноманіття та середовища існування метеликів;
- розвиток комунікативних навичок та роботи в колективі;
- формування естетичного смаку, вміння бачити красу природи, свідоме бережливе ставлення до природи;
- розвивати екологічну свідомість та екологічну культуру дітей формування природо-дослідницьких компетентностей учнів під час набуття знань про природу Полтавської області та її екологічні проблеми.

Час: довільний.

Місце: Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського.

Основні поняття: метелики, лускокрилі Полтавщини, комахи з повним метаморфозом будови, крила, ротовий апарат, хоботок, жилкування, махаон, монофагія, олігофаги, білан капустяний, охорона навколишнього природного середовища.

Об'єкти досліджень: експозиція відділу природи.

Екскурсійне обладнання: зошит, олівець, ручка, фотоапарат.

План екскурсії:

1. Загальна характеристика ряду Лускокрилі або Метелики (*Lepidoptera*).
2. Родини Лускокрилих фауни Полтавщини.

Виклад матеріалу:

1. Загальна характеристика ряду Лускокрилі, або Метелики (Lepidoptera) (Експозиція п'ятого залу)

Клас Комахи (*Insecta*) є найчисельнішим на Землі. Він нараховує 2 млн. видів і складає 4/5 кількості всіх тварин планети. Систематики поділяють його на 34 ряди.

Ряд Лускокрилі, або Метелики (*Lepidoptera*) включає понад 140 тисяч видів, в Україні зустрічається близько 4000 видів. Їх еволюція тісно пов'язана з виникненням покритонасінних рослин. Примітивні метелики вже існували в крейдяному періоді мезозойської ери. Сучасні лускокрилі з жилкуванням крил, схожим на жилкування сатирів, з'явилися лише у третинному періоді, близько 70 млн. років тому.

Характерною систематичною ознакою ряду є наявність на крилах цих комах лусочок (видозмінених волосків). Саме завдяки їм крила метеликів мають таке різноманітне, часом досить яскраве, забарвлення. Доведено, що лусочки збільшують підйомну силу крила на 15%. Вони

бувають пігментні, оптичні та пахучі (так звані андроконії). Ротові органи метеликів, як правило, сисного типу і нагадують м'які хоботки, що згортаються і розгортаються, немов годинникова пружина. Лише в окремих видів, які не живляться на стадії імаго, хоботок недорозвинений або зовсім відсутній (тонкопряди, коконопряди, хвилівки, сатурнії, деякі бражники тощо). Перелітаючи з квітки на квітку, метелики можуть переносити на собі пилок і цим сприяють перехресному запиленню рослин.

Лускокрилі – комахи з повним метаморфозом. Їх личинок називають гусеницями. На відміну від імаго личинки мають гризучий ротовий апарат. Специфічною фізіологічною особливістю гусениць є наявність – у них пари трубчастих прядильних залоз, які відкриваються загальним каналом на нижній губі. Ці залози виділяють шовкові нитки, з яких утворюється кокон. Наступна стадія перетворення – лялечка покритого типу.

Постійнодіюча виставка «Метелики Полтавщини» поповнила експозицію відділу природи в грудні 2005 р. На ній представлено 120 видів метеликів, які належать до 22 родин. Зібрали та визначили колекцію ентомологи-аматори С.К. Безуглий із Гадяча та С.В. Кротенко з Полтави.

2. Родини Лускокрилих фауни Полтавщини.

Родина Тонкопряди (*Hepialidae)* об'єднує примітивну та древню групу метеликів, у яких передні і задні крила схожі за формою та жилкуванням. Вони мають короткі вусики і рудиментарний хоботок. Метелики активні в сутінках або вночі. Гусениці цієї родини є шкідниками стовбурів і коріння дерев, а також трав'янистих рослин. Родина Тонкопряди представлена в експозиції одним видом *Triodiasylvina* L.

Родина Строкатки (*Zygaenidae)* надана досить влучна назва, що цілком відповідає характеру забарвлення їх крил. Строкатість носить демонстраційний характер і добре поєднується з поведінкою метеликів. Пістрянок можна зустріти вдень на будь-яких луках. У них важкий, уповільнений політ. Якщо метелика зловити, він прикидається мертвим і при цьому виділяє краплинку жовтої неприємної на запах рідини. Птахи досить швидко навчаються не чіпати не лише отруйних пістрянок, але і їх гусениць. У гемолімфі цих комах містяться ціанисті сполуки. Гусениці пістрянок живуть відкрито на трав'янистих рослинах, переважно на бобових. В експозиції представлені два види *Zygaena carniolia* Sc. та *Z. Loti* Denet Schiff..

Небезпечними для лісового господарства є деякі види червиць, які відносяться до родини Деревоточці (*Cossidae)*. Ці метелики літають вночі, мають скромне забарвлення крил і рудиментарний хоботок, крила у стані спокою складають дашком. Гусениці живуть всередині дерев, деякі перезимовують двічі, там же перетворюються на лялечок. Цикл розвитку *Zeuzerapyrina* L. представленої на виставці, триває два роки. Її гусениця багатоїдна, може пошкоджувати до 75 видів різних лісових і садових порід. Найчастіше заселяє ясен, в'язові, яблуню та грушу. Проточуючи ходи в дедалі товщих гілках, гусінь призводить до їх всихання і обламування.

Родина Головчаки (*Hesperiidae)* виділяється серед денних лускокрилих своїм польотом. Вони швидко і часто махають крилами, як це

роблять нічні метелики. Голова цих комах здається товстою завдяки розсунутим очам і жорстким волоскам, які її вкривають. Гусениці товстоголовок живуть на трав'янистих рослинах, переважно у скручених ними листках. Експонується *Ochlodesvenatus* Br. Et Gr. та *Erynnistages* L.

Родина Косатцеві (*Papilionidae)* – це типові булавовусі або денні метелики. Від інших представників цієї групи лускокрилих їх легко відрізнити за характерною ознакою: внутрішній край задніх крил вирізаний і не прилягає до черевця. Крім того, у переважної більшості видів задні крила витягнуті в довгі «хвостики», що надає особливу вишуканість загальному контуру крил. Родина об'єднує доволі великих за розміром метеликів, що розповсюджені по всьому світу (окрім арктичної зони). Найгарніші парусники мешкають у тропіках. Під час польоту метелики пурхають і пролітають іноді чималу відстань із нерухомими розпластаними крилами. В Україні зустрічаються 5 досить рідкісних видів парусників, в експозиції представлені 4 із них. До речі, на виставці раритетні види відмічені різнокольоровими кружечками: жовтими – регіонально рідкісні, червоними – занесені до Червоної книги України, блакитними – занесені до Європейського Червоного списку.

Одним із найвідоміших європейських метеликів є Махаон (*Papilio machaon* L.). Шведський натураліст Карл Лінней назвав його ім'ям героя грецької міфології. Метелик зустрічається на різнотравних луках, сонячних лісових галявинах і узліссях. Дає дві, (іноді три) генерації на рік. Метелики другого та третього поколінь мають більші розміри та світліше забарвлення. Самка відкладає на рослини родини зонтичних, які є кормовою базою личинок, по 1–2 яєць. Гусениці махаонів мають попереджувальне забарвлення. Крім того, у них є цікаве пристосування для відлякування ворогів: при небезпеці гусениці випинають позаду голови пахучий червоний подібний до виделки відросток. Птахи швидко навчаються обминати личинок із різким запахом.

Зимують лялечки останньої генерації. Цікаво, що забарвлення лялечок залежить від освітлення і кольору фону, на якому вони утворилися.

Погіршення стану біотопів внаслідок господарської діяльності людини призвело до зміни чисельності популяцій махаонів. Вид потрапив на сторінки Червоної книги України. Метелик охороняється у всіх заповідниках України. У місцях з високою чисельністю особин виду доцільно створювати ентомологічні заказники.

Ареал виду Подалірій (*Iphiclides podalirius* L.) охоплює помірні й субтропічні широти Європи, Західної Азії, Північної Африки. А втім, якщо випадає підряд декілька теплих років, подалірій, як і багато інших метеликів, оселяється значно північніше. Це можливо завдяки тому, що його гусениці є олігофагами і можуть живитися багатьма рослинами родини розових. Найчастіше їх знаходять на терні, глоді, абрикосі. Зимують подалірії на стадії лялечки. Порушення породної структури лісу, зокрема знищення диких плодових дерев і чагарників, застосування пестицидів скоротило чисельність виду і зробило його рідкісним.

Аполон чорний *(Parnassius mnemosyne* L.) К. Лінней дав метелику ім'я на честь давньогрецької богині пам'яті. Вид зустрічається на узліссях,

галявинах листяних і мішаних лісів, гірських луках, у долинах річок. Місцезнаходження метеликів пов'язане з кормовими рослинами личинок – різними видами *Corydalis* Vent.. Гусениці живляться лише у сонячні дні. Зимує сформована гусениця в яйці, відкладеному самкою на землю. Ареал мнемозини доволі широкий, тому вид утворює чимало географічних форм і ендемічних підвидів. У більш вологих та прохолодних місцях метелики мають темніше забарвлення із більш численними та ширшими напівпрозорими і чорними плямами на крилах. Інколи, за несприятливих погодних умов, при обмеженому живленні гусені розвиваються метелики дрібніших розмірів. В останні роки чисельність виду значно скоротилася. В Україні метелик знаходиться під охороною з 1984 р., а в 1991 р. його включили до Європейського Червоного списку.

Емблемою Європейського лепідоптерологічного товариства став рідкісний вид Поліксена (*Zerynthiapolyxena* Den. Et Schiff.), який занесений не лише до Червоної книги України, а й до Європейського Червоного списку. Вид є реліктом третинного періоду, що нездатний до міграції. Дає одну генерацію на рік. Літ метеликів спостерігається з кінця квітня по травень. Самка відкладає яйця (від 1 до 32) на листки, квіти та гілки верхньої частини хвилівника звичайного (*Aristolochia clematitis* L.). Розвиток гусениць триває 4–5 тижнів. Зимує лялечка. Скороченню чисельності мнемозини сприяють затоплення та осушення заплав, рекреації, випасання худоби, вирубування лісів, різкі коливання рівня води у водосховищах тощо. Ахіллесовою п'ятою виду стала також монофагія його личинок.

Родина Біланові (*Pieridae)* об'єднує великого або середнього розміру метеликів, які мають, як правило, світле забарвлення (біле, жовте чи жовтогаряче), часто з темними плямами або смугами. Внутрішній край їх задніх крил облягає черевце. Переважній більшості видів родини притаманний статевий диморфізм як у забарвленні, так і в розмірах. Гусениці деяких видів біланів є шкідниками.

Лимонницю звичайну *(Gonepteryxrhamni* L.) невипадково називають метеликом-довгожителем, бо рідко хто з лускокрилих живе до 10 місяців (вік переважної більшості метеликів сягає 2–3 тижнів). В експозиції представлені лимонно-жовтий самець і зеленувато-біла самка. Після зимівлі імаго літають рано навесні на узліссях і лісових галявинах. Цікаво, що здатними до розмноження лимонниці стають тільки після зимової діапаузи. Самка відкладає яйця на крушині, тому вид має ще одну назву – крушинниця. Метелики нового покоління з'являються на початку літа, а через 2 тижні впадають у стан глибокого спокою (літня діапауза), який триває до осені, коли знову можна побачити лимонниць у природі.

Звичайним метеликом, який знайомий кожному з дитинства, є Капустянка (*Pierisbrassicae* L.). Вид зустрічається по всій Європі, у Північній Африці, на сході досягає Гімалаїв. Пурхаючи над різними травами, його самки знаходять по запаху кормові рослини з родини Хрестоцвітих, на які і відкладають від 200 до 300 яєць. Орієнтуватися у різноманітті флори метеликам допомагають своєрідні хімічні аналізатори – крихітні волоски на лапках. Виявляється, Хрестоцвіті містять особливі речовини – синігрін і синальбін, які мають специфічний запах і надають соку рослин гіркуватого присмаку. Сигнальні речовини метелик може розпізнати лапками у

мізерних концентраціях – десятитисячних долях грама! Гусениці білана капустяного завдають шкоди городам, особливо об'їдають капусту – часто від листя залишаються лише крупні жилки. Найбільш активні гусениці у другій половині ночі. Потривожені личинки виділяють із рота їдку яскраво-зелену рідину, тому брати їх голими руками небезпечно. Та й птахи їдять цих гусениць неохоче. За вегетаційний період білан капустяний дає 2 генерації. Зимує на стадії лялечки.

У межах ареалу вид може здійснювати міграції. Згадки про масові перельоти цих видів містяться у хроніках різних часів і народів. Вчені припускають, що мандрівки метеликів тісно пов'язані з історією розповсюдження культури хрестоцвітих рослин (кормової бази гусениць) із Північної Африки та Передньої Азії по всій Європі.

Самців видів *Artogeianapi* L. та *A. rapae* L. можна легко розрізнити навіть із заплющеними очима. Кожен має свій запах: капустяний – герані, бруквяний – лимона, а ріп'яний – резеди. С. К. Безуглий, один із авторів представленої колекції, під час польових досліджень встановив, що і самці Жовтушки лучної (*Coliashyale* L.) містять на крилах андраконії, тому і пахнуть так приємно лавандою. Своєрідні «парфуми» допомагають метеликам пізнавати один одного. Є відомості, що для самців крила наречених розфарбовані невидимими для людського ока ультрафіолетовими візерунками. Так чи інакше, проте механізм, що забезпечує зустріч протилежних статей, працює бездоганно. Підтвердженням цьому є чимала кількість метеликів, яка з'являється щорічно.

Небезпечним шкідником садів є Білан жилкуватий (*Aporiacrataegi* L.). Його гусениці розвиваються на багатьох плодових деревах, а також на горобині, черемусі, глоді. Молоді личинки живуть разом і в кінці літа роблять на деревах спільні зимові «гнізда». В одному кубельці із засохлого листя, обплетеного павутинням, одночасно зимують 20–30 гусениць. Це один із небагатьох денних метеликів, який робить такі схованки від негоди. У квітні гусениці, що перезимували, спочатку вигризають бруньки, а потім і листя. Їх розвиток завершується до середини травня. Стадія лялечки триває від 2 до 5 тижнів. Молоді метелики літають і живляться нектаром в денні сонячні години. Кожна самка в цей час може відкласти 200–300 яєць за 3–4 рази. У роки масового розмноження білана жилкуватого на одному дереві буває до 600 яєць. Цікаво, що, відроджуючись, метелики виділяють із задньої кишки декілька крапель яскраво-червоної рідини, яка швидко застигає на повітрі й легко змивається опадами. Це явище і стало приводом забобонів про «криваві дощі».

Рід Жовтушки (*Colias* F.) населяє помірну і субтропічні зони Євразії та Америки, піднімаючись у гори до 5000 метрів. Серед його видів можна зустріти метеликів усіх відтінків жовтого і жовтогарячого кольору. Багатьом самкам жовтянок властиве білясте забарвлення, яке вважається у родині Біланів родоначальним і більш древнім. Одним із найвідоміших наших мандрівних метеликів є Жовтушка шафранова (*Coliascrocea* Fourc.) Ареал виду в Європі проходять по Альпах і Карпатах, північніше вид зустрічається як мігрант. Можливо, тому в Англії через його періодичну появу цього метелика поетично називають «поштовий ріжок». Кормовими

рослинами гусениць є бобові: конюшина, люцерна, мишачий горошок тощо. В окремі роки вид численний, в інші – рідкісний, що пов'язано з міграціями. Дає 2–3 генерації на рік.

Передні крила самців Аврори (*Anthocharis cardamine* L.) поєднали в собі забарвлення жовтянок і типових біланів – внутрішня половина крила біла, а зовнішня – жовтогаряча. Самки ж консервативно зберігають загальні риси біланів. Її інколи називають Авророю на честь римської богині вранішньої зорі. Ареал виду охоплює майже всю Палеарктику – від Британських островів до Японії. Метелик літає навесні і є справжньою окрасою луків, полів, лісових доріг. Гусениці живляться рослинами родини Хрестоцвітих. Зимує лялечка.

Серед денних лускокрилих **родина Німфаліди** (*Nymphalidae)* вважається найбільш гарною і численною. Характерною ознакою її видів є вкорочені передні ноги (без кігтиків), схожі на щіточки, якими комахи чистять свою голову. Метелики мають барвисті крила із зазубринками чи гострими кутиками по краю. Зі споду крила, особливо задні, у багатьох видів схожі на кору, сухе листя чи землю. Серед них є завзяті мандрівники, які здійснюють довгі перельоти. Дослідженнями встановлено, що, наприклад, Кропивниця (*Aglaisurticae* L.) може подолати за день відстань у 150 км.

Деякі види справжні любителі слабоалкогольних напоїв – їх приваблює сік дерев, який забродив. Під час бенкету метелики втрачають пильність, і до них можна підійти зовсім близько. Інколи їх можна побачити на екскрементах тварин, а після дощу – на місцях від багать, де вони отримують необхідні їм мінеральні солі. Багатьом видам властиве поєднання жовтогарячого або рудого кольорів. Свою назву вони отримали завдяки перламутровому блиску сріблястих плям, розташованих на нижній поверхні їх задніх крил. Вишукані шати метелики отримали від матінки-природи, а люди наділили їх іменами, гідними гарному вбранню. Жодна з груп лускокрилих не має такої кількості назв, пов'язаних із грецькими богинями і героїнями, як перламутрівки: Селена, Аглая, Євфросина, Ніоба, Латона, Пандора, Іфігенія, Іно, Лаодіка тощо.

Всі наші перламутрівки дуже схожі між собою, бо є видами близьких родів *Argynnis*, *Brenthis*, *Boloria*. Їхні гусениці живляться, як правило, листям фіалок, лише деякі віддають перевагу ожині, малині, подорожнику чи еспарцету.

Серед нормально забарвлених екземплярів Перламутровка велика (*Argynnispaphia* L.) місцями зустрічаються самки більш темного кольору. Така форма носить назву *valesina* Esp. В експозиції представлені самки з типовим забарвленням і темної форми.

Для людей, далеких від ентомології, дрібні види перламутрівок можуть здатися схожими на Шашечниця Феба (*Melitaea)*. Відмінність легко помітити зі споду задніх крил – шашечниці не мають сріблястих плям.

Самці деяких німфалідів мають не лише пігментне, а й переливчасте забарвлення, пов'язане з наявністю на крилах оптичних лусочок. Прикладом може слугувати Переливниця тополева (*Apaturailia* Den. Et Schiff.), крила самців якої під певним кутом «спалахують» синьо-фіолетовим кольором.

Різний колір крил самців і самок – звичне явище у світі лускокрилих. А ось різне забарвлення метелика в залежності від пори року (сезонний диморфізм) властиве тільки Сонцевичок змінний (*Araschnialevana* L.) Метелик розвивається в двох поколіннях, які відрізняються не лише кольорами, а й розміром. Раніше його генерації вважалися різними видами. Літня форма чорна з білими цятками, метелики весняного покоління дрібніші і мають руді крила з чорним візерунком. Гусениці рябокрилки живляться кропивою. Метелики живуть групами. Зимує лялечка.

Серед німфалідів є справжні довгожителі, що зимують на стадії імаго і можуть прожити цілих 9–10 місяців! До цієї групи метеликів належать представлені в експозиції Павине око (*Inachisio* L.), Сонцевик будяковий (*Cynthiacardui* L.), Ванесса чорно-руда (*Nymphalisxanthomelas* Esp.).

Павине око (*Inachisio* L.) – метелик, розповсюджений по всій Європі і в помірних районах Азії. Його гусениці живуть великими групами на кропиві та хмелі. Очі личинок досі чутливі до відбитого світла, особливо перед метаморфозом, тому лялечка набуває кольору фону, на якому утворилася. Експериментально доведено, що забарвлення імаго павиного очка знаходиться у прямій залежності від впливу температури на молоду лялечку. Це характерно також для кропив'янки, жалібниці та адмірала.

Серед родини Німфалідів є і рідкісні види. Наприклад, Ванесса чорно-руда (*Nymphalis xanthomelas* Esp.), яка занесена не лише до II видання Червоної книги України, а й включена до Червоної книги денних метеликів Європи (1998) та Червоної книги Міжнародного союзу охорони природи (1996). На Полтавщині цього метелика можна побачити в листяних і мішаних лісах, особливо вздовж річок, а також у садах і парках. Він полюбляє, як і інші німфаліди, пити сік із поранених дерев. Гусениці живуть групами у гніздах на гілках верб. Популяції ванесси чорно-рудої на Україні невеликі, тому рекомендується зберегти ділянки природних листяних лісів у місцях перебування виду.

Насичене темне забарвлення зі світло-жовтою облямівкою по краю крил обумовило назву цього метелика – жалібниця, траурна мантія, смуток, садівник-жалібник, проте в Англії його інколи називають Жалібниця (*Nympha lisantiopa* L.). Після зимівлі жовта смуга на крилах жалібниці знебарвлюється і стає білою. Лабораторними дослідженнями доведено, що накопичення у крилах чорного пігменту меланіну залежить від температури, при якій розвивається жалібниця. Як низька (від 0° до –10°С), так і високі (+35–37°С) температури, що впливали на лялечок, сприяли виходу з них метеликів з більш темним забарвленням. Блакитні плями на крилах у цих комах були дуже маленькі, а по жовтій облямівці з'являлись численні чорні крапочки. Цим і пояснюється різне забарвлення одного й того ж виду в різних кліматичних умовах. Гусениці жалібниці живуть на березах, тополях, вербах. Цікаво, що органи смаку метелика розташовані на лапках середніх і задніх ніг. Сідаючи поблизу соку, солодкої води чи на вологій поверхні, жалібниця спочатку торкається рідини своїми лапками, а вже потім розгортає хоботок, щоб пити. Органи смаку метелика у 250 разів чутливіші за людський язик! Такі ж сенсори є і на лапках адміралів.

Чудові льотні якості і врода дали підставу К. Ліннею присвоїти Сонцевик адмірал (*Vanessa atalanta* L.) видову назву *atalanta* на честь героїні грецьких міфів, мисливиці, що прославилась красою і швидкістю бігу. Українську назву «адмірал» метелик отримав завдяки червоним смугам на крилах, які нагадують адміральські лампаси. Спостереження, проведені в Центральній Європі, показали, що місцеві популяції адміралів постійно поповнюються за рахунок великої кількості мігрантів, які прилітають із півдня. Деякі з них зимують, проте переважна частина дочірнього покоління мігрує. Під час мандрів метелики летять поодинці, з родичами об'єднуються лише при перельоті гір. Гусениці адмірала живуть на кропиві та будяку. У кінці літа метелики живляться соком перезрілих фруктів.

Сонцевик кропив'яний *(Aglaisutricae* L.) в народі вважається надійним барометром: за дві години до дощу метелик ховається під дах і сидить нерухомо, склавши крила. Після зимівлі імаго вилітають із схованок рано навесні. Гусениці кропив'янки живуть колонією на кропиві.

Яких тільки візерунків не зустрінеш на крилах метеликів! Американський фотограф К. Сандвед зумів побачити на них не лише всю латинську абетку, чимало грецьких літер, а й цифри від 0 до 9 і, навіть, всі розділові знаки. Можливо, це випадковість. Багата уява митця допомогла йому розгледіти те, що він хотів побачити. Проте виникає питання: чому ж араби зобразили цифри саме так, як вони намальовані на крилах метеликів?

Прикладом «краснопису» природи с представлена в експозиції Щербатка С-біла (*Polygonia C-album* L.). Латинську літеру С білого кольору можна побачити зі споду темно-бурих задніх крил метелика.

Єдиним представником тропічної **родини *Riodinidae*** у фауні України є Люцина (*Hamearis lucina* L.). Вид поширений у зоні мішаних лісів і в Лісостепу. Його ареал охоплює Європу (крім північних районів) і Малу Азію. Люцину можна зустріти на лісових галявинах, узліссях, узбіччях шляхів тощо. Метелик дає дві генерації на рік. Літ імаго відбувається з кінця квітня до початку червня та з липня до початку серпня. Самка відкладає по 1–2 яйця на нижню поверхню листя первоцвіту чи вербозілля. Зимують гусениці молодшого віку у сухому листі на поверхні ґрунту. Чисельність виду незначна. Лише за сприятливих умов на 1 га можна зустріти 10–20 особин. Збільшення рекреаційного навантаження на біотопи, викошування і випалювання трави, випасання худоби, а також збіднення трав'яного покриву природних ценозів призвело до того, що люцина стала в Україні досить рідкісним метеликом. Вона занесена до II видання Червоної книги України і Червоної книги МСОП (1996).

Забарвлення метеликів **родини Клімена** (*Satyridae)* досить скромне – буре, руде, сіре або коричневе. У багатьох видів на крилах є округлі плями, так звані «очка». У житті сатирів вони відіграють важливу роль – відволікають увагу хижаків від життєво важливих частин тіла. Поверхня крил метеликів здається бархатистою, тому їх інколи називають бархатницями. Характерною особливістю родини є здуті біля основи жилки на передніх крилах. Цікаво, що саме завдяки їм сатири сприймають звуки. Гусениці бархатниць розвиваються на злакових рослинах. Вони

активні вночі, вдень – ховаються. Метелики зустрічаються у місцях поширення кормових рослин, якими живляться личинки, – на луках, лісових галявинах, узліссях. У більшості видів сатирів зимують гусениці.

У цього виду статевий диморфізм невиразний, проте самки дещо відрізняться більшими розмірами від самців. Інтенсивність темних елементів малюнка на крилах метелика безпосередньо залежить від факторів середовища. Галатеї літають лише у сонячні дні. Під час польоту самки скидають яйця або відкладають не прикріплюючи на листях різних дикорослих злаків (тимофіївки, тонконоги, костриці, мітлиці тощо). Зимують гусениці молодшого віку.

Сатир дріада *(Satyrus dryas* Sc.) отримав свою назву на честь німф – покровительок дерев, бо найчастіше зустрічається на лісових галявинах і узліссях. Ареал виду охоплює територію від Північної Іспанії через Європу і помірний пояс Азії до Японії. Дріада – вид локальний, живе ізольованими популяціями, тому і має чимало географічних форм. Метелику властивий статевий диморфізм: самки більші від самців і мають світліше забарвлення.

Невеликі розміри метеликів **родини Синявцеві** (*Lycaenidae)* компенсуються гарним забарвленням, вишуканими візерунками і незвичайною формою крил. Відповідно до назви родини у багатьох видів верх крил синій чи блакитний, часто з металевим блиском завдяки оптичним лусочкам. Проте таке забарвлення більш властиве самцям. Самки, як правило, коричневого кольору. У *Callophrisrubi* L. верх крил неприваблиро-брунатний, проте їх спід дивує яскраво-зеленим відтінком. Назву метелик отримав від однієї з 20 кормових рослин гусениць – малини. Виду властивий статевий диморфізм: самці з дрібними, але виразними, андроконіальними палями на передніх крилах. Гусениці малинниць – поліфаги. Імаго тримаються переважно у кронах чагарників і дерев, але регулярно відвідують квіти для живлення. Цікаво, що самці охороняють територію, виганяючи з неї суперників. Лялечка малинниці реагує на подразнення слабкими скриплячими звуками.

Деякі із синявців схожі під час польоту на золоті монетки – їх золотисто-оранжеві крила спалахують металевим блиском, тому і називають цих метеликів вогняницями, червінцями чи дукачиками. В експозиції представлені: *Lycaenatityrus* Poda, *L. disparrutila* Wernbg. та *L. phlaeas* L.

Дуже цікавими є стосунки гусені багатьох видів синявців із мурашками, так звана мірмекофілія. Від цього симбіозу мурашки отримують їжу (солодкий секрет, який виділяють гусениці), а личинки мають певну ступінь захисту від хижаків. Окремі види синявців є облігатнимимірмекофілами, тобто обов'язково взаємодіють із мурашками і без опіки останніх просто гинуть. До таких видів відноситься *Maculinea arion* L.

Деякі із синявців є рідкісними не лише в Україні, а й у межах Європи і навіть у світовому масштабі. Це *Maculinea teleius* Hb. і *Glaucopsyche alexis* Poda занесені до Червоної книги Міжнародного союзу охорони природи (1996) та Червоної книги денних метеликів Європи (1998), *Polyommatus daphnis* Den. Et Schiff., занесений до II видання Червоної книги України та

Lycaenadisparrutila Wernbg., який знаходиться під охороною Бернської конвенції (1979).

Далі в експозиції представлена серія родин Вищих різновусих метеликів. Познайомимось із найцікавішими серед них. **Родина Бражникові** (*Sphingidae)* об'єднує природжених літунів. Швидкість їх польоту становить 54 км/год. Переважна більшість представників родини мешкає в тропіках. У багатьох видів добре розвинений хоботок (у деяких тропічних бражників його довжина сягає 25 см!). Під час живлення метелики не сідають на квіти, а зависають над ними, при цьому махають крилами до 50 разів на секунду. Проте у деяких бражників (очкастого, тополевого, липового, дубового) ротовий апарат нерозвинений, і на стадії імаго вони не живляться, а використовують запаси, накопичені ще гусеницею.

Окремі види родини є постійними мігрантами, здатними здійснювати перельоти на великі відстані. Переважна більшість бражників – сутінкові та нічні комахи. Вийнятком є, представлений в експозиції, Язикан звичайний (*Macroglossum stellatarum* L.), який активний вдень.

Личинок не сплутаєш ні з якими іншими: вони товсті, голі, з виростом у вигляді рогу на 11-му сегменті. При небезпеці гусениці піднімають і потовщують передній кінець тіла, а потім завмирають у позі «сфінкса», тому інколи бражників так і називають – сфінкси.

Перетворення на лялечку у багатьох бражників відбувається у земляній камері, завчасно виритій гусеницею.

Переважна більшість метеликів – мовчуни, або видають звуки, що людське вухо не здатне почути. Виключенням є Бражник мертва голова (*Acherontia atropos* L.), який може досить голосно пищати. Довгий час люди намагалися розгадати, яким чином комаха видає звуки. Цим питанням займався і видатний фізик, зоолог Рене Антуан Реомюр ще у XVIII ст. Лише в 1920 р. англійський зоолог ХейнріхПрелл з'ясував, що звук лунає під час коливання виросту верхньої губи – епіфарінкса. До речі, не мовчить і мертва голова гусениці. Тертям своїх щелеп вона видає звуки, які нагадують скрип зубів.

Метелик вважається провісником смерті, бо на верхній стороні грудей має малюнок черепа і схрещених кісток. У латинському імені комахи К. Лінней поєднав міфологічну назву річки Ахеронт у підземному царстві мертвих і ім'я богині долі Атропос, яка перерізувала нитку людського життя.

Бражник мертва голова є рідкісним видом, занесеним до Червоної книги України. Він дає 2 генерації на рік. Метелики мають короткий хоботок, тому живляться соком дерев, іноді бджолиним медом. Самка відкладає по одному від 30 до 200 яєць на пасльонові (картопля, дурман, паслін тощо). Лялечки зимують у ґрунті на глибині 15–20 см. Вони чутливі до холоду, взимку часто гинуть, проте популяція поповнюється мігрантами з півдня. До 40-х рр. XX ст. бражник мертва голова був досить звичайним видом майже на всій території України. На зменшення його чисельності у подальшому вплинула масова хімічна обробка пасльонових культур (особливо картоплі) та розорювання місць побутуванню виду.

Бражник очкастий *(Smerinthus ocellatus* L.) і Язикан звичайний (*Macrogiossum stellatarum* L.), позначені в експозиції жовтими кружечками, є регіонально рідкісними видами і знаходяться на території Полтавщини під охороною.

Однією з найчисельніших родин серед лускокрилих вважаються **Совки** (*Noctuidae)*. Родина об'єднує морфологічно та певною мірою, екологічно ізольовані групи. Переважно це дрібні чи середнього розміру метелики, зустрічаються серед них і справжні гіганти, наприклад, найбільший метелик світу Совка Агриппіна (*Thysania agrippina)*, розповсюджена у лісах Бразилії, розмах крил якої сягає 30 см. Це здебільшого волохаті метелики, з довгим черевцем, що виступає з-під задніх крил. У фауні України нараховується близько 700 видів совок. Крила їх забарвлені в сірі, бурі чи інші темні кольори. На більш довгих передніх крилах є своєрідний малюнок із звивистих ліній та плям, який так і називається «малюнок совок». Коли метелик складає крила дашком і завмирає, він схожий на шматочок кори чи засохлий листочок. Маскувальне забарвлення робить совок непомітними під час денного відпочинку на корі дерев чи серед рослин. Метелики, як правило, літають ввечері і вночі, тому їх ще називають нічницями. Часто прилітають на світло.

Вчені з'ясували, що совки дуже добре чують; орган слуху у них знаходиться на останньому грудному сегменті. Метелики здатні сприймати високочастотні звуки, що випускають летючі миші під час нічного полювання. Почувши ворога, самиця різко повертає у бік або падає на землю. Вони є найгарнішими видами північної півкулі. Їх передні крила мають захисне забарвлення з характерним малюнком, а задні – досить яскраві – нагадують орденські стрічки блакитного, червоного чи жовтого кольору. Майже всі – типові лісові мешканці. В експозиції представлені: *Catocalanupta* L., *Ephesiafulminea* L. та *Astiotessponsa* L. До речі, остання є рідкісною і занесена до Червоної книги України. Її гусениці живляться листям дубів. Застосування пестицидів для знищення шкідників лісу призвело до зменшення чисельності й цього метелика.

Ряд видів завдають значну шкоду лісовим та сільськогосподарським угіддям. До небезпечних шкідників належить репрезентована на виставці *Phytometra confusa* Steph. Метелик дає 2 генерації на рік. Його гусениці зустрічаються з травня до вересня. Спочатку вони живляться дикорослими трав'янистими рослинами із 52 ботанічних родин, потім частина личинок переходить на культурні рослини. Вони пошкоджують листя, стебла, бутони, квіти і плоди. Блищунка-крапля є першочерговим шкідником сої, соняшника, кукурудзи, капусти, льону та інших культур. Після збирання врожаю гусениці закінчують розвиток на бур'янах. Зимують личинки середнього віку, навесні вони живляться бур'янами. Метелики вирізняються майже цілодобовою активністю. Вид є евритопним.

Доволі численною є **родина П'ядуни** (*Geometridae)*. У фауні України вона представлена близько 500 видами. Більшість п'ядунів мають невеликі розміри і сірі чи коричневі крила, на яких розміщений досконалий захисний малюнок. Зустрічаються види, що гарно забарвлені у світло-зелений колір із жовтим або темним візерунком, наприклад, П'ядениця

велика зелена (*Geometra papilionaria* L.). У деяких представників родини самки мають недорозвинені крила *Operophterabrumata* L., *Bistonbetulanus* L., а то і зовсім їх не мають *Erannis defoliaria* Cl. Метелики активні переважно вночі, часто летять на світло та запашні принади. У п'ядунів добре розвинений слуховий (тімпанальний) орган, який розташований на кінці черевця.

Назву родина отримала завдяки особливостям пересування гусениць, які, повзаючи, ніби вимірюють свій шлях п'ядями. Так вони рухаються тому, що не мають передніх черевних ніг. Латинська назва родини перекладається як «землеміри».

Забарвлення личинок, як і метеликів, захисне. Гусеницю, яка сидить нерухомо, важко відрізнити від гілочки чи черешка листка. Вона тримається лише задніми ногами і піднімає вгору передню частину тіла. Зберігати нерухомість їй допомагає павутинка, що тягнеться від нижньої губи до рослини.

Чимало видів дають 2 генерації на рік, у таких видів зимують гусениці другого покоління. Личинки перетворюються на лялечок на землі або серед листя, здебільшого в коконі. Деякі види завдають значні збитки лісовому та сільському господарствам. В експозиції представлений один із небезпечних шкідників лісу – *Bupaluspiniarius* L.

Багатьом видам **родини Коконопряди** (*Lasiocampidae)* властивий статевий диморфізм: самки більші за самців, мають важке черевце і короткогребінчасті вусики, літають мало. Вусики самців гребінчасті. Родина складається здебільшого із досить великих, незграбних метеликів, тіло яких звичайно вкрите густими короткими волосками. Ротовий апарат редукований, отже, метелики не живляться. Більшість видів активні вночі. Їх личинки вкриті короткими м'якими волосками. Перед перетворенням на лялечку гусениця плете навколо себе кокон, від цього і походить назва родини. Вони зимують на різних стадіях розвитку. У деяких видів лялечки можуть зимувати декілька разів. Серед представників цієї родини є чимало шкідливих форм.

Dendrobium pini L. – типовий шкідник хвойних лісів. Метелик дає одну генерацію на рік. Плодючість однієї самки становить близько 400 яєць. Гусениці активно живляться сосновою хвоєю. Вони двічі линяють, а з настанням перших приморозків ховаються у підстилку чи в ґрунт на глибину до 10 см, де зимують. Навесні личинки знову піднімаються на дерева сосни. У процесі розвитку одні гусениці линяють 6 разів (із низ виходять самці), інші – 7 разів (із них виходять самки). Перетворення на лялечку відбувається у кроні дерев у м'якому пергаментному коконі.

Malasomaneustrium L. більш відомий як шкідник плодових дерев, особливо яблунь, проте у лісостеповій зоні спалахи його масового розмноження часто виникають у лісах, особливо в дібровах. Метелик дає одну генерацію на рік. Самка відкладає яйця у кроні дерев на пагони і тонкі гілочки. Яйцекладка має вигляд широкого (до 1 см) кільця, що складається зі спірально розташованих в один шар стоячих яєць (до 150 штук), щільно зцементованих виділеннями самки.

Яйця досить морозостійкі. Гусениці, що розвиваються в них, гинуть лише при 35° морозу. Навесні, коли набрякають бруньки на кормових

деревах, гусениці виходять із яєць. Спочатку вони виїдають бруньки, потім – знищують листя. Живляться переважно вночі. Молоді гусениці живуть колоніями у щільних павутинних гніздах. Кормовими рослинами коконопряда кільчастого є дуби, берези, ліщини, тополі, верби, яблуні, сливи, вишні, черешні та інші листяні дерева і чагарники.

Види **родини Волнянки** (*Lymantriidae)* на стадії імаго не живляться, бо їхній хоботок редукований. Цим метеликам властивий статевий диморфізм – самки більші за розміром і менш рухливі. Самці за допомогою своїх гребінчастих вусиків знаходять самок за запахом. Забарвлення метеликів здебільшого непоказне, тьмяне. Ноги короткі, волохаті, зі шпорами. Більшість видів активні вночі. Гусениці, а часто й лялечки, волохаті. Іноді на спинній стороні тіла личинок є досить яскраві щіточки з волосків. Перетворення на лялечку відбувається в коконі.

Одним із найрозповсюдженіших шкідників лісу та саду серед хвилівок є *Lymantria dispar* L. Видову назву «непарний» метелик отримав завдяки явно вираженому статевому диморфізму: самці коричнево-сірі, самки білуваті і значно більші за розміром. Вусики самця перисті, з їх допомогою він може розшукати самку за запахом на відстані до 3 км. Самки літають мало. Вони відкладають яйця на стовбурах і товстих гілках дерев купками, причому вкривають їх золотавими волосками із свого черевця. Плодючість самки складає 300–450 яєць, а інколи і понад 1000. Молоді гусениці вкриті довгими волосками, які, до речі, потрапивши на шкіру людини, можуть викликати запалення. Завдяки волоскам гусениці розносяться вітром на великі відстані (до 20 км). Метелик дає 1 генерацію на рік. Зимують яйця, в яких знаходяться вже сформовані гусениці. Личинки – поліфаги, вони пошкоджують понад 300 видів рослин, а в роки масового розмноження зовсім оголюють дерева плодових і лісових насаджень на значних площах. Оптимальні умови для розмноження шкідника створюються в сухих розріджених лісових насадженнях. Спалахи масового розмноження повторюються після посушливих років, тривають вони 2–4 роки. Відомо, що у 1869 р. яйця були завезені вченим Л. Трувело у штат Массачусетс. Частина гусениць, що з них вивелася, втекла від дослідника і досить швидко оголила зелені насадження штату. До 1944 р. метелик окупував усю Нову Англію, незважаючи на застосовані проти нього заходи боротьби. Вид і досі вважається небезпечним шкідником у Північній Америці.

Чимало видів **родини Ведмедиці** (*Arctiidae)* мають надзвичайно строкате забарвлення. Поєднання чорних, білих, жовтих, червоних плям і смуг надає цим метеликам неповторного вигляду. Більшість метеликів ведуть нічний спосіб життя, проте деякі види активні і вдень. Досить волохаті гусениці, можливо, і дали назву родині. Личинки живляться переважно трав’янистими рослинами. Перетворення їх на лялечку відбувається, як правило, в землі у м’якому коконі. Зимують гусениці, інколи лялечки чи яйця. Серед представників родини є і шкідники сільського та лісового господарств.

Більшість видів – отруйні. Вченим вдалося виділити із цих комах токсичний поліпептид каїн. Волоски гусениць ведмедиць викликають кон’юнктивіти. Птахи практично не чіпають несмачних метеликів та їхніх

личинок. Від своїх нічних ворогів – летючих мишей – метелики захищаються за допомогою ультразвуку. Одні види метеликів навчилися вчасно сприймати ультразвук рукокрилих і ховатися від них, а інші – гасять звукові коливання ворогів власними сигналами.

Однією з найгарніших ведмедиць Європи вважається Ведмедиця Гера (*Callimorphaquadripunctaria* Poda.). К. Лінней назвав її на честь давньогрецької богині Бери, яка, згідно з міфом, перетворила свою суперницю Каллісто на ведмедицю. Цікаво, що волохаті гусениці цього метелика дуже схожі на ведмедів не лише своїм кольором, а і рухами. Метелик зустрічається локально по всій території України на галявинах листяних і мішаних лісів та вздовж річок. Дає одну генерацію на рік. Кормовими рослинами гусениць є жимолость, ліщина, малина, ожина, дрік та інші. Метелик активний вдень, живиться нектаром квіток. Це раритетний вид, занесений до Червоної книги України. Метелик охороняється на території Ялтинського гірсько-лісового, Карадазького, Луганського і Канівського природних заповідників.

Родина Павліноочки (*Attacidae)* об'єднує найбільших лускокрилих нашої фауни. На кожному крилі цих метеликів є кольорова або прозора округла пляма, так зване «очко». Вони мають великі широкі крила, волохатий тулуб і ноги та коротке черевце. Вусики самців перисті, самок – короткогребінчасті. У дорослих метеликів хоботок рудиментарний, тому вони не живляться. Гусениці дуже великі, товсті, циліндричні, часто з яскравими бородавками на тілі. Зимують лялечки у шовковистих коконах. Частина видів культивується людиною для отримання шовку. Родина в експозиції представлена раритетним видом, що знаходиться під охороною не лише на Полтавщині, а і занесений до Європейського Червоного списку. Це найбільший метелик *Saturniapyri* Den. Et Schiff. Розмах її крил сягає 15 см. Даний вид уперше був знайдений на території Полтавщини у травні 1923 р. ентомологом-аматором Іваном Аполлоновичем Фабрі. На Бутовій горі поблизу Шишак учений майже 10 років розводив сатурнію в штучних умовах і вивчав її біологію. Виявилося, що гусениці сатурнії великої віддають перевагу листю слив і черешень, менш охоче живляться листям груш, яблунь і ясенів. Діапауза лялечок може тривати не одну зиму. У погребі дослідник зберігав їх 2 роки, правда, вихід метеликів із таких коконів знижувався у 2–3 рази. У природі вони заляльковуються у твердих грушоподібних коконах на прикореневій частині кормових рослин. Піонером у вивченні нюху комах вважається французький ентомолог Жан-АнріФабр (1823–1915). Серед об'єктів його досліджень була і павиноочка грушева. Майже через 30 років І. А. Фабрі повторив і удосконалив досліди знаменитого француза. У результаті своїх експериментів учений переконався, що самці сатурнії великої знаходять самок по запаху завдяки своїм вусикам. Зовсім позбавлені сенсорів кавалери ставали безпорадними, із частково обрізаними вусиками деякі з них могли повернутися до самок, правда, з незначної відстані.

І. А. Фабрі встановив, що самець може відчути запах самки на відстані 8 км і подолати цю дистанцію мінімум за 45 хвилин! Речовини, що виділяють самки, пізніше отримали назву феромонів. Термін запропонували німецький біохімік Петер Карльсон і швейцарський зоолог

Мартин Люшер у 1959 р. У перекладі з грецької слово означало «переносники збудження». Виявилося, що самки виділяють феромони уривчасто у мікроскопічних кількостях (до 1 мкг). Самці ж можуть відчути своїх обраниць, навіть коли б цих речовин було у 100000 разів менше! Доводиться тільки дивуватися досконалості природи.

Навіть коротке знайомство з лускокрилими красномовно свідчить, що метелики є не лише вишуканими створіннями, а і хранителями патентів природи та носіями її таємниць.

🕮🖉 Завданнядля учнів:

1. Охарактеризувати ряд Лускокрилі, або Метелики (*Lepidoptera*).
2. Розкрити біологічну роль та значення в народному господарстві метеликів.
3. Охарактеризувати основні стадії розвитку Білана капустяного. Визначити тип розвитку.

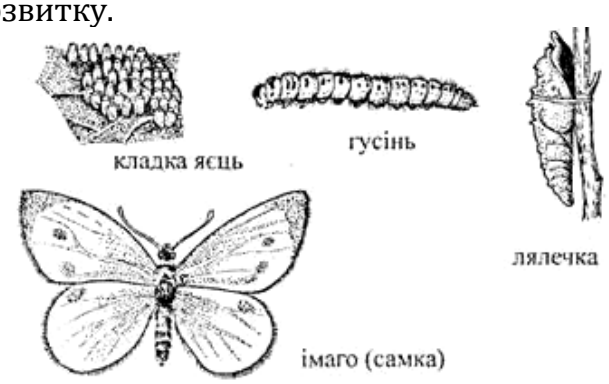
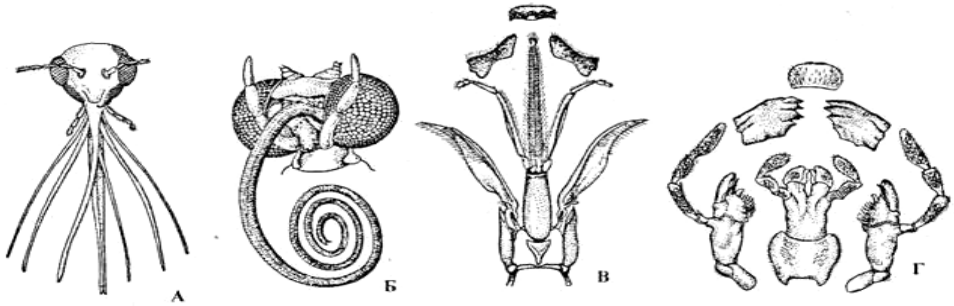


Рис. 1. Розвиток білана капустяного

4. Визначити тип ротового апарату метелика. Охарактеризувати його будову та особливості функціонування.



5. Встав пропущені слова у запропонований текст:

Якщо метелика **<u>xxxxx</u>** (пістряка) зловити, він прикидається мертвим і при цьому виділяє краплинку жовтої неприємної на запах рідини.

Шведський натураліст Карл Лінней назвав його ім'ям героя грецької міфології. Вид **<u>xxxxx</u>** (махаон) потрапив на сторінки Червоної книги України. Метелик охороняється у всіх заповідниках України.

Емблемою Європейського лепідоптерологічного товариства. Вид є реліктом третинного періоду **<u>xxxxx</u>**. (Поліксена)

Невипадково називають **<u>xxxxx</u>** (Лимонницю) метеликом-довгожителем, бо рідко хто з лускокрилих живе до 10 місяців.

Серед німфалідів є завзяті мандрівники, які здійснюють довгі перельоти **ххххх** (кропив'янка) може подолати за день відстань у 150 км.

Однією з найчисельніших родин серед лускокрилих вважаються **ххххх** (Совки)

Перед перетворенням на лялечку гусениця плете навколо себе кокон, від цього і походить назва родини **ххххх** (Коконопряди).

Родина **ххххх** (Сатурній) об'єднує найбільших лускокрилих нашої фауни. На кожному крилі цих метеликів є кольорова або прозора округла пляма, так зване «очко», тому родина отримала ще одну назву – **ххххх** (Павиноочки).

6. Розгляньте метелика своєї місцевості й складіть його опис. Зробіть схематичний малюнок досліджуваного виду.

7. Написати есе на тему «Життя в країні метеликів».

☝ На замітку вчителю:

Цікаві факти:

1. Метелики належать до однієї з найбільших груп комах – до лускокрилих. Крім цих створінь ця група включає також міль і метеликів. На даний момент лускокрилі налічують близько 157 000 видів комах.

2. Ці унікальні створіння є другими за своєю чисельністю обпилювачами після бджіл.

3. Наука, що вивчає метеликів, називається лепидоптерологія.

4. Найбільшим нічним метеликом вважається Attacusaitas. Його крила мають розмах близько 30 см і його часто плутають із птахом.

5. Найбільший витривалий метелик світу має назву «Монарх». Він може подолати відстань у тисячу кілометрів без зупинок.

6. Максимальна швидкість, яку може розвинути це маленьке творіння – 12 миль на годину, але існують види, які досягають позначки в 50 км / ч (31 миля на годину).

7. Найдивнішим фактом про ці створіння є те, що метеликам необхідно сонячне тепло для того, щоб літати.

8. 4 крила метеликів покриті лусочками, які є мішечками з прозорими ребристими стінками. Після необережного дотику вони відпадають і крила виглядають полинялими. Насправді крила метелика прозорі. Лусочки, які покривають крило, просто відбивають сонячне світло і цим самим надають собі окрас. В рідкісних випадках лусочки у метелика присутні в дуже маленьких кількостях або ж зовсім відсутні.

9. Цикл життя цих істот складається з чотирьох фаз: яйце, гусениця, лялечка і імаго (метелик). Яйця можуть мати різні форми: від кулястої і круглої до циліндричної і незграбної. Це залежить від виду метелика.

10. Цікавий факт: метелик відкладає своє потомство в одному місці багато років поспіль.

11. Метелики ніколи не сплять.

12. У деяких країнах Азії та Південної Америки метелики вважаються делікатесом!...

13. Найскладніший за будовою орган цих дивовижних істот – очі. Вони складаються з 6 тисяч крихітних частин, які називаються лінзами.

14. Єдиний континент, де не мешкають лускокрилі – це Антарктида.

15. Метелики – істоти древні. Їх зображення присутні на єгипетських фресках, яким більше 3,5 тисяч років.

16. Смакові рецептори у метеликів перебувають на лапках, тобто стоячи на рослині, вони можуть відчути її смак.

17. Метелики – один з найпоширеніших об'єктів для колекціонування серед найвідоміших людей світу, таких як: Набоков, Ротшильд, Булгаков, Мавроді.

18. За кількаденний період, в який метелик відкладає яйця, одна особина може відкласти більше тисячі.

19. Переважно всі гусениці живуть на суші, однак існують і вид водяних гусениць, які називаються ширококрилі вогнівки.

20. Переважно більшість метеликів має коротке життя – всього лише кілька днів. Однак існують екземпляри з досить довгим життєвим циклом: Брікстонський метелик є довгожителем, його цикл триває до 10 місяців.

21. У світі існує не один вид цих комах, який по праву може вважатися найрідкіснішим. Одним із них є вітрильник королеви Олександри – найбільший метелик планети. Виявити його можливо лише на території Папуа-Нової Гвінеї і завдяки колекціонерам, цей вид перебуває на межі повного вимирання.

22. Багато метеликів заслужили місце в Червоній Книзі тільки завдяки своєму неймовірно красивому забарвленню, причому, деякі з цих істот є шкідниками для сільськогосподарських культур.

23. Існує кілька видів цих прекрасних істот, які за весь цикл імаго (остання стадія життя) взагалі не їдять. Живуть такі особини за рахунок енергії, накопиченої в той період, коли метелик був ще гусеницею.

24. Найменшим метеликом світу по праву вважається «Синій Карлик», розмах крил якого складає всього лише 1,4 см.

25. У тропічних лісах Нового і Старого світу існує вид метеликів, самці якого харчуються сльозами тварин.

26. Метелики короткозорі!

27. Ці створіння можуть навіть розрізняти кольори, проте, не всі. Кожен вид бачить якісь свої відтінки. Так, наприклад, капустниця бачить червоний, а ось сатира його зовсім не розрізняє...

28. Найбільш багатими за різноманітністю видів лускокрилих вважаються Перу й один індійський штат – Сіккім.

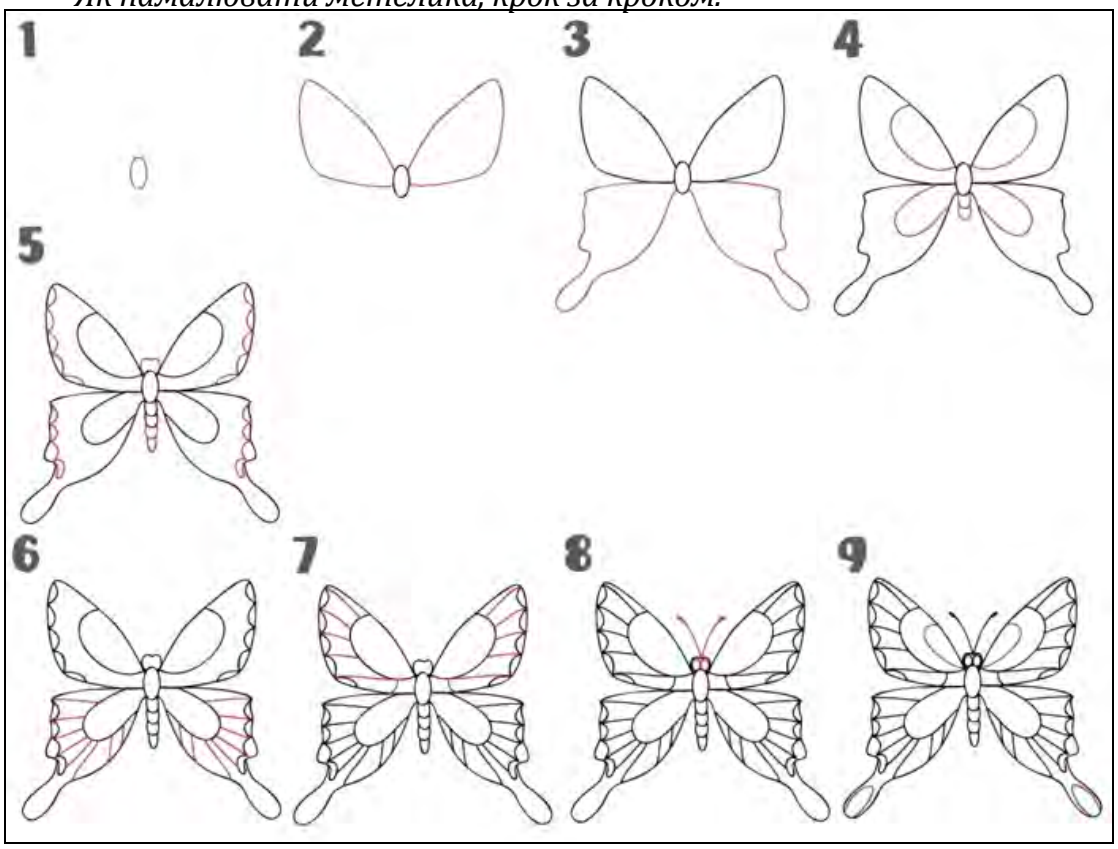
29. Виявляється, що секрет метеликів прихований саме в її лусочках на крильцях. Вони підтримують температурний баланс.

30. Хоботок метелика – це видозмінена нижня щелепа, яка перетворена в орган всмоктування. А ось у гусениці метелика – досить сильні щелепи, завдяки яким вона може жувати тверду їжу.

31. Найпоширеніший метелик України – Павине око. Завдяки своєму оригінальному малюнку його важко сплутати з будь-яким іншим: верхня частина крила має вишнево-коричневий колір і характерна для цього виду пляма у вигляді ока, низ же повністю чорно-бурий.

32. Метелики – сутінкові істоти. Тільки деякі представники цієї групи комах ведуть денний спосіб життя. Харчуються метелики нектаром та іншими рослинними виділеннями, що містять цукор. Ці створіння неймовірної краси в усі часи вражають людей своїм розмаїттям барв, химерними формами і вигадливими малюнками. Метелики народжуються для того, щоб померти, віддавши перед цим життя новому поколінню.

Як намалювати метелика, крок за кроком.



Тема: **ПТАХИ ШИРОКОЛИСТЯНОГО ЛІСУ**

Мета:

- ознайомитися з видовим різноманіттям птахів широколистяного лісу, характером використання ними різних екологічних ніш лісу та адаптаціями до них;
- розвивати спостережливість, уміння виявляти залежність особливостей морфології та екології птахів від факторів навколишнього середовища;
- виховувати бережливе ставлення до всього живого, розуміння тісного взаємозв'язку всіх компонентів екосистеми, місця людини в ній та значення її діяльності;
- виховувати осмислене ставлення до власної діяльності в природному середовищі і високу відповідальність перед нащадками за наслідки такої діяльності.

Час: довільний.

Місце: широколистяний ліс.

Основні поняття: орнітологія, орнітофауна, широколистяний ліс, природний біоценоз, екосистема, «галявинний ефект», регіонально рідкісні види.

Об'єкти досліджень: експозиція відділу природи.

Екскурсійне обладнання: зошит, олівець, ручка, фотоапарат, біноклі.

План екскурсії:

1. Правила поведінки в лісі.
2. Широколистяний ліс як орнітологічний біотоп.
3. «Галявинний ефект».
4. Різноманітність орнітофауни.
5. Узагальнююча бесіда (запитання).
6. Підсумки екскурсії.

Виклад матеріалу:

1. Правила поведінки в лісі.

На початку екскурсії слід ознайомити учнів із правилами поведінки в лісі та порядком слідування на маршруті.

2. Широколистяний ліс як орнітологічний біотоп.

Широколистяний ліс – найбільш багатий серед біотопів Полтавської області у фауністичному відношенні й орнітологічному зокрема. Зумовлене це багатство, перш за все, видовим різноманіттям рослинної асоціації біотопу, по-друге, його вертикальною структуризацією, яка зумовлюється ярусністю рослинного покриву і, по-третє, яскраво виявленою мозаїчністю розташування в ньому різних видів дерев, чагарників і трав. Слід назвати ще дві характеристики, які мають значний вплив на видове різноманіття птахів цього біотопу – це вік і площа

лісового масиву. Загалом, чим виразніше виявляється кожен із цих п'яти факторів у вашому лісі, тим більшою кількістю видів птахів він населений і тим із більшою щільністю. Таким чином, найменшу кількість видів птахів можна знайти в невеликих моновидових насадженнях (полезахисні лісосмуги, невеликі гаї і т. ін.), а найбільшу – у великих широколистяних лісових масивах.

Особливо буяють життям заплавні ліси, де повноярусний ліс поєднується з мозаїчно вкрапленими в нього водно-болотними угіддями. Остання обставина дуже послаблює негативний антропічний вплив (так званий, «фактор неспокою») у найбільш важливий для птахів період – період розмноження. Такий ліс важкодоступний для людини, з одного боку,тому що насичений болотами, озерцями та старицями, а з іншого боку, кліщі, мошки та незліченні хмари комарів швидко випроваджують людину звідси (в окремі роки за гудінням комарів буває погано чути спів птахів). Отже, доцільним буде в теплий період не забути взяти на екскурсію репеленти проти комарів, інакше екскурсантам буде не до птахів.

3. «Галявинний ефект».

Під час проведення екскурсії в лісі слід пам'ятати про так званий «галявинний ефект», суть якого полягає в тому, що видове різноманіття і щільність населення птахів (й інших тварин теж) на ділянках лісу, які межують з галявинами та узліссями, значно вищі, порівняно із глибинними його частинами. Зумовлений цей ефект тим, що майже всі фізичні фактори середовища на межі з галявинами мають найбільш широкий градієнт значень. Відповідно до цього і кормові ресурси тут більш чисельні та різноманітні, а це дає можливість більшій кількості особин (і видів) знайти в цій зоні необхідні умови для існування.

У лісі особливо важливими є дотримання дисципліни та тиші, тому що, поле зору тут буває дещо обмеженим і птаха ви помічаєте з короткої відстані. У таких умовах галасливі екскурсанти ризикують взагалі нічого не побачити. Роздивитися птаха в лісі вдається переважно саме на галявинах й узліссях, де освітлення найбільш рівномірне. Під пологом же лісу перепади в освітленні бувають настільки різкими, що деталі забарвлення птаха розгледіти буває неможливо. Тому ще однією особливістю екскурсії в лісі є те, що тут доводиться визначати птаха переважно за вокальними його ознаками (пісня, позивки).

4. Різноманітність орнітофауни.

Серед птахів лісу, крім власне лісових, на галявинах та узліссях можна зустріти і чагарникові та лучні види, а в заплавний ліс по старицях та болотах проникають ще й водно-болотні птахи. Проте ядро пташиного населення широколистяного лісу становлять лісові птахи, які найбільше адаптовані до специфічних умов цього біотопу. Політ у заростях деревної рослинності вимагає від птаха, перш за все, високого рівня маневрування, а не швидкості. Таким вимогам відповідають відносно короткі закруглені крила і видовжений хвіст. Саме такі крила і є найбільш характерними для більшості пернатих мешканців лісу (сорока, яструби, дрозди та ін.).

Пристосуванням до життя в кронах дерев та кущів є і відносно короткі ноги з чіпкими пальцями та пересування стрибками.

У залежності від ярусів, яким віддається перевага для розміщення гнізда, птахів лісу можна розділити на дві основні категорії: наземногніздних і кронників (серед останніх дещо відокремленою групою є дуплогніздники). Зрозуміло, що різкого розмежування між цими групами немає і, наприклад, звичайна вівсянка може розміщати своє гніздо як на землі, так і над її поверхнею, зокрема, на кущах.

Очевидно, найбільш звичайними мешканцями наших лісів є в'юркові, птахи, які пристосувалися до живлення насінням рослин. Найбільш яскравим виявом цього пристосування є їхній дзьоб – міцний, конічної форми, загострений на вершині та здутий при основі. Це такі види як зяблик, щиголь, зеленяк, коноплянка та костогриз. Особливо численним буває зяблик, якого обов'язково зустрінете в лісонасадженнях будь-якого типу і розміру. Ці птахи за характером гніздування є типовими кронниками, причому, костогриз та зяблик тут же на деревах знаходять і свою їжу, а решта літає збирати насіння трав'янистих рослин переважно у відкриті біотопи – галявини, луки, пустирі.

Важко уявити собі діброву влітку без звучної короткої флейтової пісні вивільги. Незважаючи на яскраве забарвлення і численність цього птаха, його легше почути, ніж розгледіти серед гілля, настільки майстерно він уміє бути непомітним. Серед ряботиння сонячних плям його контрастне забарвлення призводить до цікавого ефекту – загальний контур тіла розпадається на кілька окремих плям і птах перетворюється на невидимку. Увесь життєвий цикл вивільги проходить у кронах високих дерев, звідки на землю вона практично не опускається.

Інші з найбільш звичайних птахів дібров – це співочий та чорний дрозди, їхні голосні та мелодійні пісні найбільше вирізняються із загального пташиного хору. Співають і гніздують вони на деревах, а живляться на землі, збираючи в лісовому опаду, здебільше, черв'яків та наземних молюсків, створюючи в окремих місцях цілі розсипи розбитих раковин. Особливо оригінальними є гнізда дроздів – птахи промазують лоток гнізда глиною з домішкою деревної трухлявини, причому тільки співочий дрізд відкладає яйця безпосередньо на субстрат, не прикриваючи її рослинним матеріалом.

І, звичайно, неможливо уявити ліс без синиць. Ці жваві енергійні птахи дуплогніздники, але при наявності штучних гніздівель, які вони завжди охоче займають, можуть населяти будь-які ділянки деревної рослинності – від присадибних невеликих садків до соснових лісів. Найчисленнішою серед наших синиць є велика синиця, яка постійно зустрічається навіть у населених пунктах. Трохи рідше зустрічається помітно менша за попередній вид блакитна синиця. Цікаво, що пташенята синиць, як й інших дуплогніздників, залишають гніздо пізно, у віці 19-20 днів, уже добре вміючи літати, тоді як більшість відкритогніздуючих дрібних горобиних, які розміщують свої гнізда на деревах та кущах, залишають гніздо через 12-14 днів після народження, здатними лише перелітати з гілки на гілку на невелику відстань. Наземногніздуючі горобині (жайворонки, солов'ї, щеврики та ін.) покидають гніздо у віці 8-9

днів, ще взагалі не вміючи літати, і роззосереджуються поодинці в районі гнізда. Наведені приклади є ілюстрацією пристосування видів із різними системами гніздування до максимального виживання нащадків. Особливо ясно це стає зрозумілим, якщо порівняти міру доступності гнізд для хижаків у птахів, які розташовують гнізда на землі, у дуплах та кронах.

На всохлих безлистих бічних гілках крон високих дерев можна зустріти мухоловок, звідки злітаючи вони ловлять комах, що пролітають у повітрі. Це основний спосіб їх полювання і пристосуванням до нього є широкий розріз їхнього ротового отвору, чим вони нагадують інших наших ловців аеропланктону – ластівок та серпокрильців. У гніздовий період у наших лісах можна зустріти три види мухоловок – сіру, білошийку та строкату (остання з'явилася в нас на гніздуванні в 70-ті роки XX століття). Вони також дуплогніздники і охоче займають штучні гніздівлі, але, на відміну від синиць, молодих лісонасаджень уникають, віддаючи перевагу лісам.

Найбільш характерною групою птахів лісів, особливо з домішкою порід з м'якою деревиною, є дятли – самі дуплогніздники і постачальники «квартир» для інших дуплогніздників. З погляду способу живлення це високоспеціалізовані птахи, адаптовані до живлення комахами, які мешкають в товщі деревини та під корою. Серед пристосувань до такого способу живлення слід назвати міцний, схожий на долото, дзьоб, довгий червоподібний язик із шипам на вершині, що може застосовуватися птахом як гарпун. Птах відшукує поживу, досліджуючи стовбур древа, пересуваючись по ньому завжди від основи до верхівки, чому сприяють міцні короткі ноги з характерним розташуванням пальців (два вперед, два назад) і хвіст з дуже міцними стрижнями центральних рульових пер із загостреними вершинами, який він використовує як третю точку опори. Найбільш численним серед наших дятлів є великий строкатий, значно рідше можна зустріти малого строкатого, і зовсім спорадично гніздують зелений та сивий дятли. Поблизу узлісь та галявин досить звичайним на гніздуванні є ще один вид дятлів – крутиголовка. На відміну від строкатих дятлів, вона деревину не довбає а живиться переважно мурашками та їхніми лялечками і є справжнім перелітним птахом. Криптичне забарвлення надзвичайно вдало маскує птаха на дереві, тому бачити його доводиться рідко, а от характерний голос почути легко. Крутиголовка – єдина з наших дятлів, яка не уникає поселятися в штучних гніздівлях.

У старих ділянках лісу можна побачити ще двох птахів-дуплогніздників, що пристосувалися до збору безхребетних на стовбурах дерев – це підкоришник та повзик. Перший із них при цьому рухається по стовбуру тільки знизу вгору по спіралі, використовуючи хвіст в якості точки опори, як і дятли, але, на відміну від останніх, підкоришник збирає здобич лише з тріщин кори, чому сприяє довгий, тонкий, загнутий донизу дзьоб-пінцет. Повзик же може пересуватися навіть вниз по стовбуру (він єдиний із наших птахів володіє цією здатністю). Крім того, на відміну від дятлів та підкоришника, він не використовує як опору свій хвіст. Дзьоб повзика нагадує дзьоб дятла, але значно слабший – птах ним спроможний роздовбувати кору, а деревина йому вже не під силу. Для повзика

характерна цікава особливість гніздування: широкий льоток гніздового дупла він звужує, промазуючи його краї глиною, змішаною зі слиною.

Серед крон дерев можна помітити зеленкуватих маленьких пташок, які зграбно перепурхують, оглядаючи листя та тоненькі гілочки в пошуках дрібних безхребетних. Це одні з найдрібніших птахів нашої фауни – вівчарики. Найбільш звичайним серед них є вівчарик-ковалик, простеньку одноманітну пісеньку якого чути в лісі з квітня аж до відльоту останніх представників цього виду в жовтні. Іншого нашого вівчарика, жовтобрового, можна зустріти значно рідше. Він більш вимогливий до місць гніздування і населяє ділянки зрілого лісу із зімкнутими кронами та розрідженим, а краще – зовсім відсутнім, трав'янистим ярусом. Вівчарики гніздують на землі, де влаштовують дуже характерне, схоже на курінь гніздечко з боковим входом до нього.

Не можна не згадати знаменитого нашого співака солов'я східного, чий звучний, надзвичайної краси спів заглушає лісовий хор птахів з кінця квітня до середини червня. Усі, очевидно, чули і знають спів цього птаха, а от бачити його доводиться рідко – дуже він потайний, та й скромне рудувато-буре забарвлення сприяє його непомітності. Він також гніздує на землі,тримаючись зволожених, заростих чагарником та трав'янистою рослинністю ділянок лісу.

Гарним співом відрізняються також славки, чорноголова та садова, яких можна зустріти в глибинних ділянках лісу з вираженим підростом. На більш відкритих місцях, заростих чагарниками та високими травами галявинах та узліссях, тримаються ще три види славок – сіра, прудка та рябогруда. Гнізда всі славки розміщують на різній висоті над землею в чагарниках.

Тут же, на узліссі, обов'язково почуєте трохи сумну простеньку пісеньку вівсянки звичайної, а нерідко можна спостерігати оригінальний токовий політ лісового щеврика. Обидва ці птахи будують свої гнізда на землі.

Не можна обійти мовчанкою хижих птахів лісу. Взагалі, крім лунів, всі наші соколоподібні є певною мірою лісовими птахами, так як для гніздування їм потрібні дерева.

Відносно найбільш звичайними нашими справді лісовими хижаками можна вважати канюка та двох яструбів – великого та малого або перепелятника. Соколоподібні, як і сови, пристосовані до живлення, в основному, хребетними тваринами, чому сприяють сильні кігті з гострими загнутими кігтями та гострий гачкуватий дзьоб. Але вид основної жертви і, особливо, способи полювання, за допомогою яких птах її здобуває, накладають на зовнішній вигляд хижака додатковий, часом яскраво виражений, відбиток. Так, канюк живиться здебільше мишевидними гризунами, використовуючи під час полювання ширяючий політ над переважно відкритими стаціями (галявини, луки, поля). Він має довгі широкі крила та короткий і також широкий хвіст. На противагу канюку, яструби живляться здебільше лісовими птахами, яких здобувають із засідки або підкрадаються до жертви, використовуючи для прикриття крони дерев та кущів. В обох випадках яструб кидається на жертву з відносно короткої дистанції, нерідко певний час переслідуючи її серед

гілля дерев. У таких умовах яструбу для успішного полювання, перш за все, необхідне високе маневрування під час польоту, чому найбільше сприяють короткі широкі крила з тупою вершиною та довгий хвіст. Найбільш часто в наших лісах можна зустріти яструба великого і значно рідше – перепелятника.

Надзвичайною подією можна вважати зустріч із великими лісовими представниками ряду соколоподібних, таких як підорлик великий та могильник. У наших лісах вони є надзвичайно рідкісними і занесені до Червоної книги України. Рідко зустрічаються у нас і соколи (крім порівняно звичайного чеглока), які відрізняються від інших хижаків довгими вузькими і гострими крилами. Вони потребують постійної охорони.

5. Узагальнююча бесіда (запитання).

Які особливості біоценозу зумовлюють велике видове різноманіття птахів широколистяного лісу?

1. У чому полягає суть «галявинного ефекту»?
2. Які морфологічні адаптації є характерними для лісових птахів?
3. Як відображається харчова спеціалізація? птахів на будові їхнього дзьобу?
4. Якими факторами зумовлені строки постембріонального розвитку пташенят у горобиних птахів?
5. Етологічні адаптації хижих птахів, зумовлені їх харчовою спеціалізацією.

6. Підсумки екскурсії.

🕮🖉 Завдання для учнів:

1. Порівняти щільність населення птахів (за голосами та візуально) на двох 500-метрових маршрутах: по узліссю та в глибині лісу.
2. Простежити за частотою подачі їжі до гнізда з пташенятами парою синиць великих (або інших комахоїдних птахів), виявити динаміку приносу протягом дня та спробувати вияснити, від яких факторів вона залежить.
3. Скласти список побачених на екскурсії птахів, та детальніше розглянути особливості їх морфологічної будови та голосу (співу).
4. Розв’язати кросворд:

1. Яскраво забарвлений птах з «чубчиком». **2.** Творець гнізда-рукавички. **3.** Американський страус. **4.** Птах, спів якого нагадує звучання флейти. **5.** Цінний мисливський птах. **6.** Хижий птах, що часто зображується на гербах. **7.** Провісниця весни. **8.** Орган чуття, добре розвинутий в денних хижих птахів. **9.** Птахи, приліт яких зображено на відомій картині Саврасова. **10.** Домашній птах, якого колись називали індійським півнем. **11.** Хижий птах.

☝ На замітку вчителю:

Таблиця 1

Птахи Полтавщини, які занесені до Червоної книги України

Вид	Статус виду	Примітки
Пелікан рожевий	Рідкісний. Випадково залітний	
Чапля жовта	Рідкісний. Випадково залітний	
Лелека чорний	Рідкісний пролітний	
Казарка червоновола	Рідкісний пролітний	
Гуска біла	Рідкісний. Випадково залітний	Занесений до Червоної книги РФ.
Гоголь	Звичайний пролітний	
Чернь білоока	Рідкісний гніздуючий	
Крех великий	Рідкісний пролітний	
Скопа	Рідкісний гніздуючий та пролітний	
Шуліка рудий	Рідкісний гніздуючий та пролітний	
Орлан-білохвіст	Рідкісний гніздуючий та пролітний	
Яструб-тювик	Рідкісний пролітний	
Орел карлик	Рідкісний гніздуючий та пролітний	
Підорлик великий	Рідкісний гніздуючий та пролітний	
Могильник	Рідкісний гніздуючий	Можливо, зник
Беркут	Рідкісний пролітний.	
Змієїд	Рідкісний гніздуючий та пролітний	
Лунь польовий	Звичайний пролітний	
Лунь степовий	Звичайний пролітний	
Боривітер степовий	Рідкісний пролітний	
Балобан	Рідкісний пролітний	
Сапсан	Рідкісний пролітний	
Журавель сірий	Звичайний гніздовий та пролітний	
Дрофа	Рідкісний гніздуючий та пролітний	

Лежень	Рідкісний пролітний	
Кулик-довгоніг	Рідкісний гніздуючий та пролітний	
Кулик-сорока	Рідкісний гніздуючий та пролітний	
Коловодник ставковий	Рідкісний гніздуючий та пролітний	
Кроншнеп великий	Рідкісний пролітний	
Дерихвіст лучний	Рідкісний гніздуючий та пролітний	
Реготун чорноголовий	Рідкісний гніздуючий та пролітний	
Сипуха	Рідкісний гніздуючий	Можливо, зник
Пугач	Рідкісний гніздуючий	
Сорокопуд сірий	Рідкісний гніздуючий. Звичайний під час міграцій	
Шпак рожевий	Рідкісний. Випадково залітний	

Таблиця 2

Регіонально рідкісні птахи Полтавщини

Вид	Статус виду	Примітки
Норець малий	Рідкісний гніздуючий та звичайний пролітний	
Норець чорношийний	Рідкісний гніздуючий та звичайний пролітний	
Баклан великий	Рідкісний. Випадково залітний	
Чапля біла	Рідкісний гніздуючий та пролітний	
Осоїд	Рідкісний гніздуючий та пролітний	
Шуліка чорний	Рідкісний гніздуючий та звичайний пролітний	
Лунь луговий	Рідкісний гніздуючий та звичайний пролітний	
Боривітер звичайний	Рідкісний гніздуючий та звичайний пролітний	
Кібчик	Рідкісний гніздуючий та звичайний пролітний	
Веретенник великий	Рідкісний пролітний	
Крячок світлокрилий	Рідкісний гніздуючий та звичайний пролітний	
Крячок білощокий	Рідкісний гніздуючий та звичайний пролітний	
Сова болотяна	Рідкісний гніздуючий та звичайний пролітний	
Сова вухата	Рідкісний гніздуючий та чисельний зимуючий	
Сплюшка	Рідкісний гніздуючий та пролітний	
Сиворакша	Рідкісний гніздуючий та пролітний	
Дрізд-омелюх	Рідкісний гніздуючий та звичайний пролітний	
Дрізд білобровий	Рідкісний гніздуючий та звичайний пролітний	
Кам’янка лиса	Рідкісний гніздуючий та пролітний	

Вівчарик весняний	Рідкісний гніздуючий та звичайний пролітний	
Очеретянка індійська	Рідкісний гніздуючий та пролітний	
Вівсянка лучна (дібровник)	Рідкісний пролітний	
Шишкар ялиновий	Рідкісний пролітний	

Образ птаха в народній творчості, фольклорі, художній літературі, мистецтві, музиці

Значний інтерес українців до тварин, зокрема до птахів, сягає в глибоку давнину. їхній голос, краса, яскравість оперення, а головне, здатність до вільного польоту змушували дивитися на птахів, як на чудо. Звідси і казкові птахи, звідси і пісенні образи, і образи птахів у вишивках, малюнках. Збереглося багато обрядів, міфів, легенд, що свідчать про культове ставлення до них. Багато бажань і надій пов'язувалося з птахами. У народі вважалося, що птахи допомагають у битвах, хліборобській праці, мисливстві, родинному житті. Відомий письменник-етнограф Василь Скуратівський пише, що майже кожне весняне свято, яких багато за церковним календарем, пов'язане із птахами. Так, на 9 березня припадає найзнаменніше свято весняного місяця «Обретіння». За церковним календарем це «віднайдення», «обретіння» – чесної голови святого Івана Предтечі. У народі воно здебільшого йменується як Обертіння. У давнину це свято було пов'язане з поверненням до рідних країв перелітних птахів, і основні дійства стосувалися птахів, які першими поверталися з вирію. На Обертіння співали веснянки:

Чом ти, жавороньку,
Рано з вирію вилітав? і
Іще по гороньках сніженьки лежали.
Ой ще по долинах криженьки стояли
Ой коли пора прийшла,
Неволенька вийшла,
Ой я тії криженьки
Крильцями розжену.
Ой я тії сніженьки
Ніжками потопчу...
Одними з перших провісників вважалися і ремези:
Ой ремезе, ремезоньку,
Навий гнізда на льодоньку, -
Буде льодок розтавати,
Твоє гніздо забирати.

Кожне березневе свято – Явдохи,Сорок Святих,Теплого Олекси тощо – так чи інакше пов'язане із вшануванням окремих птахів. Напередодні свята Сорока Святих Великомучеників /22 березня/ випікали із тіста «жайворонків» та «голубків», пригощали ними дітей, сусідів, йшли селом, тримаючи високо над головою цих «пташок». 30 березня – свято теплого Олекси. Одне із прислів'їв говорить: «На святого Олексія крук купається». За повір'ям цей птах, скупавши своїх діточок, відпускає їх у самостійне

життя. Крім того, на Олексія здійснювали цікавий обряд затримання журавлів. Щоб птахи не летіли далі, а оселялися в селі, вчиняли, наприклад, так: діти кидали на землю червоні пояски і приспівували:

Колесом, колесом,
Над червоним поясом!

Вірили, що птахи, зробивши кілька кругів, далі не полетять.

Дуже цікаво проводилося в народі свято закликання весни. Воно пов'язане саме із птахами. Люди вважали, що саме пернаті приносять на своїх крилах ключі від тепла. В одній із пісень про ластівку мовиться, то вона потішила господаря приємною звісткою - подарувала домові весну:

Ой ластівонька та прилітає,
Господаренька та пробуждає:
Ой устань, устань господареньку...

Далі говориться про те, що ластівка сповіщає про народження теляти, про появу лошати в хліві в господаря. Отже, йде мова не тільки про пробудження в природі, а й у господарстві. Цікавий обряд зустрічі весни і птахів проводився в багатьох областях України: одну з дівчат прикрашали стрічками, віночками, одягала вона вишиту блузку і, співаючи, зверталася до старшої жінки:

Благослови мати,
Весну закликати,
Весну закликати,
Зиму проводжати!

Потім усі ставали на пагорбі і закликали птахів:

Із далекого краю
Пташок закликаю,
Летіть, жайворонки,
До нашої сторонки,
Спішіть, ластів'ята,
До нашої хати.

В арсеналі народної мудрості багато прикмет, пов'язаних із птахами.

1. Якщо на Обретіння жайворонки високо в небі – на урожай, низько – на поганий урожай.
2. Якщо курка на Явдоху нап'ється,то на Юрія (6 травня) вівця напасеться.
3. Благовіщеня (7 квітня) без ластівок – на холодну весну,
4. Зозуля закує перший раз на Великдень.
5. Горобці жваво цвіріньокають – на гарну погоду.
6. Качки плещуться і кричать на воді – на дощ.
7. Ластівки низько – на дощ.
8. Дружне кування зозуль – буде тепло, стоятимуть ясні дні.

Образ птаха у вишивці

Відтворюючи птахів на рушниках, народні майстри зберегли зовнішній вигляд певних видів. Однак частина орнітоморфних (пташиних) образів – це птахи взагалі, хоч вони не безликі, бо підкреслюється принаймні дві ознаки: хижість і доброта, деяких птахів можна впізнати за будовою тіла, підкресленою вишивальницями. Так, хижаки мають

невеликі голови з довгими і міцними дзьобами, шиї подаються в динамічних поворотах, кігті навмисно гіперболізовані. «Не хижаків» характеризують лагідні округлі форми, ніжні лінії короткої шиї, маленькі голівки і дзьоби, ледь окреслені ніжки, які часто зливаються з гілочками рослин. Інколи тільки за деякими деталями ми впізнаємо птахів, наприклад, шуліку за вишитими під ним квочкою з курчатами.

У XVII столітті в орнітоморфному орнаменті з'являється зображення орлів – в основному з розкритими крилами, рідше – зі згорнутими. У фольклорі орел символізує сміливість, рішучість, яка була притаманна воїнам Русі, українському козацтву. Жінки вишивали такі рушники і дарували чоловікам-воїнам – захисникам рідної землі.

Добре розпізнається в народному мистецтві зображення лебедя. Крім вишивок, його можна бачити на полив'яних мисках, писанках, килимах, у розписі. Це символ ніжності, вірності. Найчастіше на вишивках лебеді зображені на воді, вони неначе пливуть.

У вишивках часто можна бачити образ курки і півня. Півень символізує світло, вогонь, перемогу добра над злом.

Традиційний образ вишивок, а також веснянок, колядок, щедрівок, – качка.

Згідно численних легенд, поширених на Україні, качка вважається символом життя. Ще в київських княгинь на золотих колтах була зображена качка-гоголь з чорною голівкою. А на Черкащині було знайдено багато рушників, на яких вишита качка, що сидить на голові у дивного рогатого створіння, яке стоїть на широко розставлених ногах, тулуб має форму трикутника – відомого символу жіночої плодоносної сили.

Образом українських вишивальниць є журавель. На ілюстрації (ілюстрації додаються) зображений рушник, де журавлі вишиті на квітучій гілці з трьома величезними квітами, подібними на стилізовані сонячні «колеса» – журавлі були культовими птахами сонця: їх приліт і відліт символізував інтенсивність сонячного тепла.

А ось визначити зозулю серед вишиваних образів було б важко, бо він належить до орнітоморфних образів «птахів взагалі», якби не народні пісні:

В полотні за світ раненько
Мати вишивала,
Вишивала зозуленьку.

Зозуля символізує самотню жіночу душу, позбавлену щасливої долі. Ця символіка викликана спостереженням людей за життям пташки, яка кладе свої яйця в чужі гнізда.

Великою пошаною користуються в народі лелеки. Ці птахи віддавна вважалися боголюбними, бо оселялися поруч з людськими житлами. Лелечина присутність начебто оберігає родину від лиха.

Голуб – загальнофольклорний образ кохання, подружньої злагоди, ніжності. У вишивках він не завжди чітко проглядається. Іноді їх вишивають червоними нитками, іноді – різними.

Звичайно, передати у вишивці всі життєві ситуації, пов'язані з птахами, неможливо. І все ж орнітоморфні вишиванки наблизили птахів до людини, відобразили найбільш характерні риси українського народу.

Образ птаха в художній літературі

Вивчення законів природи, життя рослинного і тваринного світу завжди було притаманне людині. Учені, спираючись на свої спостереження і досліди, писали наукові трактати, а письменники, вдаючись до художніх образів, створювали оповідання, казки, писали вірші. Таких письменників не випадково називали природолюбами, співцями природи. До таких належить й Олександр Копиленко. У передмові до своєї чудової збірки оповідань про тварин «Як вони поживають» Олександр Копиленко писав: «Всюди і майже щодня ми зустрічаємося з ними, з нашими друзями − з тваринами і птахами. Зустрічаємося і дома, а частіше в полі, у лісі, у степу. Ми їх дуже любимо».

Максим Рильський, який був частим гостем в О. Копиленка, згадував: «Він усе своє життя цікавився птахами, звірятами, розводив у себе на квартирі якісь рідкісні рослини, про які міг годинами розповідати». Іще одна суттєва особливість: у своїх оповіданнях про тварин О. Копиленко зумів поєднати високу художню майстерність із біологічними знаннями, він закінчив природниче відділення Харківського інституту народної освіти (зараз університет). Послухайте кілька уривків з його оповідань. (О. Копиленко. Як вони поживають. – К.: «Веселка», 1967.– С. 111, 87, 196).

Багато українських поетів присвятили свої твори птахам. Серед них − Дмитро Білоус. Його вірші відзначаються науковістю, вони правильно, з точки зору біології, розкривають певні особливості птахів. Вони мають пізнавальне значення. Ось послухайте:

Про півня.

Красень півень по подвір'ю ходить.
А про нього ви хіба не вчили,
що з тропічних джунглів він походить,
де курей уперше приручили?
Влюбленець Індійського народу,
знаний там цей красень гребенастий,
як провісник сонячного Сходу
вічний символ радості і щастя.
Де Індійська голуба Малакка
чи південний інший осередок –
правив за будильник цей співака,
красеня сьогоднішнього предок.
А для нас диковина велика:
спить собі співун під дахом дому
Й раптом – леле – як закукуріка!
А секрет, мій друже, ось у чому:
екваторіальні дні і ночі
в різні пори дивовижно рівні:
час той самий – хочеш чи не хочеш
засинали й прокидались півні.
Сонця схід завжди о шостій ранку,
Захід же – увечері о шостій.
У години ці й вели співанку

Когутові предки пишнохвості.
Тож кричать півні вночі й понині
без ніяких примх і забаганок,
бо в цей час на їхній батьківщині
саме починається світанок.

І як доповнення до цього вірша Дмитро Білоус пише ще один вірш, який так і називається «Ще про співуна» (уривок):

Справді, півень – птиця, що єдина
має від годинника ключі,
що й спросоння нам, котра година,
сповіщає завжди уночі.
Предок нашого словечка ГОЛОС –
слово а далі вже від нього шлях
І до півня – по-латині
адже й справді голосистий птах.

Андрій Малишко – класик української літератури. Усім відомі його твори про рідну батьківщину, про матір, але не обминув своєю увагою він і птахів. Є в нього чудовий вірш «Птиці» – ніжний, з відтінком смутку, ним поет виразив стан своєї душі. (Уривок):

Коли не хочуть мене зрозуміти,
мені стає сумно між піснолицими,
Я йду до ріки, під зелені віти,
І розмовляю з птицями.
Повірте, нам зовсім тоді не гірко,
І наша розмова не дуже бідна,
Бо африканська їхня говірка
Моїй українській – рідна.

Соловейко – улюбленець поетів. Не міг не написати про нього і Андрій Малишко/З ніжністю і теплотою він говорить (Уривок):

Соловейку, солов'ю
Я приспівочку зів'ю.
Свіжу та барвисту
З золотого листу,
З того листу, що в долині.
На калині, на кленині,
На березовій корі, -
На дубочку угорі
Листя, листя, не шасти,
Соловейка захисти,
Од важного грому,
Вітру-бурелому,
Од яркої блискавиці,
Щоб не сліпнули очиці,
Од дощу в світанки білі...

Так про птахів не написано в жодному підручнику, бо це говорить душа, серце поета.

Так уже мабуть влаштовано природою відрізнятися поетам від інших надзвичайною спостережливістю. Це стосується і Максима Рильського.

Відомо, що багато тварин можуть бути чудовими імітаторами. Здатність відтворювати різноманітні звуки поет спостерігав у деяких птахів, зокрема шпаків. Таких птахів у народі називають пересмішниками. Ось послухайте:

Шпаки (уривок)

Знов прибули до нашої шпаківні
її, мабуть, торішні хазяї
І зразу співи почали свої,
Насмішкуватим спрямуванням дивні,
Оригінальності від них не ждіть:
Шпаки – це імітатори веселі
То іволга у пісні їх дзвенить,
То хлопчик, друзів кличучи свистить,
То соловейко розсипає трелі,
То колесо немазане скрипить.

А далі поет говорить про значення цих птахів і про необхідність їх охорони, називає шпачка другом:

Такі ото сусіди наші втішні,
Шпак не від того, щоб як спілі вишні,
Покуштувати, що воно на смак, -
Та садових повзучих розбишак,
неситу гусінь нищить так ретельно,
Що той грішок не майте за смертельний.
Шануйте друга. ...Де ж таки без хиб
Ви друга на землі найти могли б?

А ще є у М. Рильського цікавий вірш «Зграя веселиків». Рильський задумав і написав його на Гайдамацькому острові. Стояв гарячий літній день. Поет помітив журавлів, що кружляли в прозорому небі і сказав своєму супутникові – поетові Малишку: «Звичайно пишуть про журавлів, пов'язуючи їх з весною чи осінню. Мало хто знає, що влітку журавлі кружляють в небі, провіщаючи хорошу погоду. Через те їх в. народі і звуть «веселиками». Тут він замислився, вийняв олівець і над самим Дніпром почав писати. Так з'явився цей чудовий вірш:

І над землею, критою туманом,
веселиками линуть журавлі.

Є ще у поета вірші «Ластівки», «Журавлі» – назви їх говорять самі за себе. А вірші «Солов'ям України», «Знову про солов'я» написані поетом вдалині від батьківщини. Які милі серцю спів солов'їв, рідна природа, коли перебуваєш далеко від них:

В розлуці з вами,
Солов'ї Вкраїни, так ниє серце...

«Знову про солов'я» – цей вірш поет написав у Франції, де йому вчувалися пісні українських солов'їв:

І вітром донесло до мене
Щебетання солов'їне.

Коли читаєш вірш Дмитра Павличка «Ластівки», неодмінно в уяві виникають ці птахи. І обов'язково в польоті, і неможливо їх сплутати ні з якими іншими птахами. (Уривок):

У присмерку літають ластівки
Так низько, ніби в землю поринають,
І виринають з неї, мов з ріки,
Крильми собі дорогу протинають.
Шугають у зеніт, а відтіля,
Як чорні зорі, падають, як сльози...
А над хатами – «вісімка», «петля»
О летуни мої, о віртуози!

Не тільки названі нами сьогодні письменники зверталися у своїх творах до образів птахів. Не можна не згадати класиків України – Івана Франка, Лесю Українку, Нечуя-Левицького, Михайла Стельмаха, Послухайте уривок із роману Стельмаха «Правда і кривда»:

«Зненацька, неподалік від себе, побачив Марко двох притулених пташин, які лежали біля кущика тілоріза, мов дві трепетні грудочки землі. Так Марко здибав у кущах двох куликів-травників. «Чи не зарання ви, любі, прилетіли з далекого вирію? Бачите, вам доводиться відпочивати не на весняній землі, а на білих снігах». Марко обережно подибуляв до птахів, які щільно тупились одне до одного в сніговому гнізді. Одне пташеня занепокоєно повело голівкою і жалісним, ну, прямо дитячим оком поглянуло на людину, немов прохало: не роби мені, чоловіче, зла. Ти ж володар всесвіту, а я дрібна пташина. «Не бійся, маленьке, я ніколи не кривдив ваш рід, ні для забави, ні для їжі. Тільки погляну на тебе», – мовчки відповів пташині Марко».

Образ птахів в образотворчому мистецтві

Традиції нашого українського народу продовжували не тільки майстри художнього слова, але й професійні художники. Вони доповнили їх своїми художніми образами, своїм баченням навколишнього світу.

Усьому світові відоме ім'я Пабло Пікассо – видатного художника нашої епохи який віддав багато сил і таланту боротьбі за мир. У 1949 році в Парижі й одночасно в Празі відбувся перший в історії Всесвітній Конгрес прихильників миру, до відкриття якого був випущений плакат: на чорному фоні – білосніжна голубка, ніжна беззахисна, вона символізує собою мир, який необхідно врятувати, зберегти, вона облетіла весь світ, а сам Пікассо був активним учасником засідань Конгресу. Відомо, що голуб – одвічний символ миру, волі, надії. І не кожний може подарувати древньому символу нове життя, вдихнути в нього новий зміст – це може зробити геній, яким і був Пабло Пікассо.

Птахи і музика

Прагнення до краси й уміння розуміти її виникли в людини в процесі спілкування з природою. Природа і тепер є невичерпним джерелом впливу на людину, на виховання в неї художніх смаків. Особливе місце тут належить птахам. Їх спів надає природі звукового забарвлення. Іноді спів птахів становить цілі музичні фрази, які сприймаються як мелодія. До таких співочих птахів належать зяблик, дрозд, вивільга, вівсянка та інші.

(Прослуховування записів голосів птахів)

Дуже багато людей із насолодою слухають пташині голоси, записані на магнітофонну плівку, колекціонують ці записи, створюють фонотеки. Існує навіть новий напрям (так звана музична орнітологія), основоположниками якого є Вепринцев та Наумов.

Музичну структуру співу птахів вивчають композитори. Відомо, що голоси птахів використовували в музиці композитори М. А. Римський-Корсаков, Бетховен. У другій частині Пасторальної симфонії Бетховена використано спів соловейка, перепела і зозулі.

Птахам присвятив свої твори і П. І. Чайковський. У ряді своїх п'єс він використав звуковідбірковий прийом музичного письма – наслідування птахів сигналам мисливських дудок, плескоту хвиль тощо. (*Запис «Пісня жайворонка» Чайковського*)

У мистецтві, літературі є кілька вічних тем. До них належить і тема птахів. З кожним новим поколінням поетів, художників, композиторів ця тема відроджується заново, із новим уже змістом – на те вона і вічна тема. І якщо все більше з'являється поетів, художників і взагалі творчих людей, яким дорогою є краса птахів, значить щось у світі змінюється на краще.

Тема: **ОРНІТОФАУНА БОТАНІЧНОГО САДУ ПОЛТАВСЬКОГО ПЕДУНІВЕРСИТЕТУ**

Мета:

- ознайомитись із синантропними та напівсинантропними птахами;
- розвивати спостережливість, уміння виявляти залежність особливостей морфології й екології птахів від факторів навколишнього середовища;
- виховувати бережливе ставлення до всього живого, розуміння тісного взаємозв'язку всіх компонентів екосистеми, місця людини в ній та значення діяльності;
- виховувати осмислене ставлення до власної діяльності в природному середовищі і високу відповідальність перед нащадками за наслідки такої діяльності.

Час: довільний.

Місце: Ботанічний сад Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка.

Основні поняття: синантропні птахи, напівсинантропні птахи, орнітологія, орнітофауна, ботанічний сад, екосистема.

Об'єкти досліджень: синантропні і напівсинантропні птахи.

Екскурсійне обладнання: зошит, олівець, ручка, фотоаппарат, біноклі.

План екскурсії:

1. Правила поведінки в природі.
2. Птахи-синантропи.
3. Різноманітність птахів у штучному біоценозі.
4. Узагальнююча бесіда.
5. Підсумки екскурсії.

Виклад матеріалу:

1. Правила поведінки в природі.

На початку екскурсії слід нагадати учням правила поведінки в природі та ознайомити з порядком слідування на маршруті.

2. Птахи-синантропи.

Синантропами називають тварин, які живуть поряд з людиною або в ландшафті, створеному нею. Вони майже не можуть існувати в інших умовах. Тісно зв'язане з людським житлом, наприклад, життя горобців. А які ще птахи є синантропами? Виявляється, що їх близько 50 видів.

Птахи, які живуть поблизу людини, відіграють певну роль в її житті. Особливо корисні вони тим, що знищують різних шкідливих комах у населених пунктах, бо застосовувати отрутохімікати тут іноді не можна. Комахоїдні синантропні птахи збирають комах із поверхні ґрунту, з рослин, а також виловлюють їх у повітрі. Ластівки, серпокрильці, сірі мухоловки виловлюють мух і різних кровососів, що є переносниками

небезпечних кишкових та вірусних хвороб. У саду великі й голубі синиці добре справляються з волохатою та іншою гусінню. Вони знищують також велику кількість яєць метеликів. Одуди й шпаки очищають городи від різних шкідливих комах, їдять вони переважно різних жуків, гусінь. У парках, садах на стовбурах дерев відшукують личинок комах сірійські дятли. Кільчасті горлиці в садибах, парках поїдають зерно різних бур'янів.

Велику радість приносять птахи людям, оселяючись поблизу їхнього житла. Пригадайте, як радіємо ми, побачивши синичку на засніжених гілках біля вікна або почувши дзвінкоголосих метких шпаків, які навесні заселяють шпаківні, як милуємося лелеками, ластівками та іншими птахами.

До типових синантропних птахів належать білий лелека, хатній горобець, міська та сільська ластівки, кільчаста горлиця, сірійський дятел. Більшість же синантропів не повністю залежить від людини. Наприклад, шпак гніздиться не тільки під дахами, у шпаківнях, а й у дуплах дерев, тобто може гніздитися в природних умовах. До таких птахів слід віднести одуда, серпокрильця, хатнього сича, галку. Інші птахи, наприклад чорний дрізд, біла плиска, лише почали освоювати населені пункти.

Різні птахи стали синантропами за неоднакових умов. У давнину печери, в яких жила людина, а пізніше будівлі в лісах, степах, пустелях були сприятливими місцями для гніздування птахів. В осінньо-зимовий період вони знаходили біля житла людини їжу, та й почували вони тут себе безпечніше.

Птахи-синантропи, що заселили культурний ландшафт, у минулому були жителями скелястих гір, урвищ, лісу, степу тощо. Завдяки людині вони розселилися на значній території. Ми цінимо синантропних птахів. Охороняємо їх самих і місця їхнього гніздування, підгодовуємо їх узимку, приваблюємо до свого житла, у парки, сади, влаштовуючи штучні гніздівлі.

3. Різноманітність птахів у штучному біоценозі.

Зважаючи на невелику площу ботанічного саду і штучне походження цього біоценозу, набір птахів, яких можна зустріти тут у гніздовий період, досить невеликий. Ядро його пташиного населення складають птахи-синантропи та напівсинантропи, для яких характерним є здатність використовувати широкий спектр кормів, часто евритопність та терпиме відношення до близького сусідства людей. До них належать: два види горобців – польовий та хатній; воронові птахи – сіра ворона, сорока, сойка, галка, з метою живлення нерідко залітають сюди граки; ластівки – сільська та міська; горихвістка-чорнушка, перший випадок гніздування якої на Полтавщині був відмічений у 1995 р. саме в ботсаду; горлиця кільчата та напівдомашні голуби; шпак звичайний та дятел сірійський (останній вид з'явився на Полтавщині відносно недавно і в наших умовах поки що, як і інший вселенець – кільчата горлиця, гніздує лише в межах населених пунктів). У повітрі над територією ботсаду часто можна спостерігати стрімкий кормовий політ серпокрильців чорних.

Мозаїчно розташованою деревно-чагарниковою рослинністю приваблює територія саду і птахів чагарниково-лісового комплексу, серед яких слід назвати синиць – велику та блакитну; всюдисущих в'юркових –

зяблика, зеленяка, щигля, коноплянку та дубоноса; вивільгу; вівчарика-ковалика; славок – чорноголову, сіру та прудку; солов'я; сорокопуда-жулана; чорного дрозда та повзика.

4. Узагальнююча бесіда.

1. Якими факторами цього біоценозу зумовлена відносна бідність видового складу орнітофауни?
2. Які птахи складають основу орнітокомплексу ботсаду?
3. Які особливості екології птахів-синантропів дозволяють їм уживатися поблизу людини?

5. Підсумки екскурсії.

🕮🖉 Завдання для учнів:

1. Визначте, яких птахів на території ботсаду найбільше, а яких найменше. Спробуйте пояснити, чим зумовлена різниця в їх чисельності.
2. Довідкове бюро. Проблемні запитання:
   – Назвіть найбільшого птаха України.
   – Де і якому птахові споруджено пам'ятник і за що?
   – Які птахи засинають під час польоту?
3. Час «Відкритих думок»:
   – Горобець, хто це? (Думку довести).
   – Що пташкам страшніше: холод чи голод? Чому?
   – Взимку птахів люди підгодовують, а чи корисно підгодовувати їх влітку? (Ні. Тривале вживання неприродного корму, наприклад хліба, спричиняє порушення обміну речовин, призводить до хвороб).

☝ На замітку вчителю:

Визначення птахів широколистяного лісу та ботанічного саду, згаданих у тексті

<u>Яструб великий – *Accipiter gentilis*</u>

Великий, більший за ворону птах. Як і всі яструби, має відносно короткі, тупі крила та довгий хвіст. Дорослий птах зверху сірий або бурий; знизу білий з темними поперечними смугами; горло біле; над оком широка біла брова; хвіст і крила зі споду смугасті; ноги і восковиця жовті. Молодий птах знизу білувато-вохристий з поздовжніми темними плямами; верх бурий з білуватими плямами

Звички. Політ, здебільше, активний із частими змахами крил та періодичним ширянням. Полює із засідки або скрадає здобич, спритно використовуючи при підльоті до жертви крони дерев та кущів. Полюючи на відкритій місцевості, як правило, літає низом, вилякуючи здобич. Відкриті місця перелітає на значній висоті або, навпаки, – низько над землею. Поява цього хижака завжди викликає різко виражену тривогу в інших птахів. У лісі тримається середньої частини крон і дуже рідко сідає на верхівки дерев. Шлюбні ігри: спостерігаються з початку березня і відбуваються в повітрі над гніздовою ділянкою; самка досить високо злітає висхідними кругами, а тим часом самець з далекої відстані з

великою стрімкістю прямує до неї і раптом шугає майже вертикально вгору з напівскладеними крилами, потім знижується і знову повторює віраж кілька разів. Мігрують поодинці або парами на середній висоті.

Голос. «Кьяк-кьяк-кьяк», «гік-гік-гік» або «кіррк» (зляканий).

Схожі види. Від інших яструбів відрізняється великими розмірами; від інших денних хижаків – поперечною смугастістю та складом (тупі, короткі крила та довгий хвіст).

Досить звичайний гніздовий, зимуючий та пролітний вид. Гніздиться в глибині різних за розмірами ділянок лісів різного типу.

Яструб малий – *Accipitter nissus* L.

Зовні дуже нагадує яструба великого, але помітно менший (самець розміром – з голуба, самка – з ворону). Самець зверху блакитно-сірий; знизу рудий, з білими поперечними смугами (на боках рудий колір більш-менш суцільний). Самка зверху бура; знизу рудий колір замінено бурим. Хвіст у малого яструба з 4-ма поперечними смугами.

Звички. Поведінкою подібний до яструба великого. Для польоту на невеликій висоті характерні стрімкі зниження та різкі підйоми. Шлюбні ігри: починаються незабаром після появи пари на гніздовій ділянці і тривають протягом квітня, а іноді і в травні; самець переслідує самку в повітрі над гніздовою ділянкою, причому обидва птахи швидко літають, описуючи дуги, і часто кричать. Мігрують поодинці, парами.

Голос. Біля гнізда можна чути коротке, уривчасте «кік-кік-кік», «кіррк» (зляканий); весною, у період шлюбних ігор «кьї-кьї-кьї» (вищий за тоном, ніж у великого яструба).

Схожі види. Від великого яструба відрізняється дрібними розмірами; від тювика – відсутністю поздовжньої темної смуги на білому горлі та жовтими очима.

Нечисленний гніздовий, зимуючий та пролітний вид. Поселяється в різноманітних типах лісу, навіть у невеликих гаях.

Канюк звичайний – *Buteo buteo* L.

Розміром із крука, у польоті крила короткі, широкі, з пальцеподібно розставленими кінцевими маховими (але не так дуже, як в орлів); хвіст короткий закруглений. Забарвлення дорослого птаха зверху однотонно-буре; знизу вохристе або іржасте з поздовжнім малюнком на грудях і поперечним на череві; хвіст з поперечними темними смугами – дрібними при основі та широкою передвершинною (здалеку у птаха в польоті хвіст здається світлим, з виразною, широкою, темною передвершинною смугою): крила знизу темні, але світла основна частина махових (особливо, першорядних) створює враження двоколірності крила. Взагалі забарвлення оперення досить мінливе. Молоді зовні нагадують дорослих, але по низу тіла у них є тільки поздовжній малюнок.

Звички. Політ повільний і маломаневрений. Літає повільно, ширяючи широкими колами. Іноді летить, швидко махаючи крилами, може затримуватися на одному місці в повітрі. Помітивши здобич (здебільше, це гризуни), падає вниз, потім пролітає трохи над землею і широко розставленими лапами хапає здобич. Часто виглядає здобич, сидячи на стовпах, скиртах соломи та ін. Шлюбні ігри: (з 2-ї половини квітня) самець підіймається висхідними кругами досить високо в повітря, а потім падає з

напівскладеними крилами, під час падіння один-два рази наче зринає – трохи злітає вгору, потім продовжує падати; зрідка уривчасто кричить. Мігрує досить високо поодинці, парами та невеликими розсіяними групами (восени-нерідко значними).

Голос. Досить крикливий. Голос характерне «канючення» – «кійя».

Схожі види. Від осоїда відрізняється складом тіла, частою дрібною смугастістю на основній частині хвоста; від курганника – смугастим хвостом та відсутністю контрастних темних плям на згині крила; від зимняка – смугастим хвостом та відсутністю великих темних плям на грудях і менших – на згині крила; від шуліки – закругленим коротким хвостом; від великого яструба – відносно довшими крилами, коротким хвостом та характером польоту.

Звичайний гніздовий та пролітний вид. Населяє різні типи лісу.

Підорлик великий – *Aquila clanga* Pall.

Помітно більший за канюка. Забарвлення дорослого птаха однотонне, темно-буре; на надхвісті біла пляма; внутрішні першорядні махові до своєї основи бліднішають і утворюють помітну на розкритому крилі (зверху і знизу) світлу пляму. У молодого верх зі світлими краплевидними плямами.

Звички. Подовгу ширяє в повітрі, часто на незначній висоті, але нерідко використовує й активний політ (при цьому змахи крил повільні). Добре ходить по землі. Здобич видивляється в польоті, або з присади (з дерева або навіть з землі). Нарешті, може ходити по землі і ловити зустрінуту жертву (частіше поршнів жайворонків). Шлюбні ігри: (з 2-ої декади квітня) птахи ширяють кругами над гніздовою ділянкою, часто кричать, самець часом переслідує самку, налітає на неї, падає з висоти з напівскладеними крилами, робить плавні повороти, після кількох змахів крилами знов набирає висоту. Мігруючі птахи тримаються поодинці і парами, зрідка спостерігаються розсіяні групи до 10 особин; звичайно летять на значній висоті, іноді дуже високо, часто при цьому ширяють великими колами.

Голос. Дзвінке «кьяк-кьяк-кьяк», іноді пискляві звуки. У гніздовий період досить крикливий.

Схожі види. Від степового орла, могильника та беркута відрізняється однотонним, дуже темним забарвленням і дещо меншими розмірами; від малого підорлика в природі відрізнити важко (темніший і трохи крупніший).

Рідкісний гніздуючий та пролітний вид (на Полтавщині поодинокі особини зустрічалися і на зимівлі). Населяє високостовбурні ліси, зазвичай, поблизу водойм – у долинах рік та на болотах.

Могильник – *Aguila heliaca* Sav.

Великий орел, трохи менший за беркута, але більший за орла степового. У птаха, що ширяє, впадають в очі широкі довгі крила з пальцеподібно розчепіреними першорядними маховими і відносно короткий, порівняно з беркутом, хвіст. Забарвлення дорослого птаха однотонне, темно-буре; голова та зашийок світлі (вохристі або сіруваті); крім того, у багатьох особин (але не в усіх!) плечі білі, а іноді такі самі білі плями є і на спині. У молодих могильників забарвлення нижньої частини

тіла більш-менш строкате – темно-буре зі світлими вохристими стрижневими плямами; на плечах і спині білих плям ніколи не буває (з'являються, очевидно, лише на четвертий рік).

Звички. Полює переважно у відкритій місцевості – у степах, на полях, толоках, іноді на луках, біля великих озер, на великих лісових галявинах і зрубах. Полює по-орлиному, ширяючи над мисливською ділянкою; іноді його можна бачити і на землі: він незграбно, але відносно добре ходить. Полює, зазвичай, один. Хапає тварин найчастіше з льоту, іноді після тривалого переслідування (зайців), робить і стрімкі кидки. Спійману здобич убиває по-орлиному, стискаючи в пальцях і ламаючи хребет. Здобуває переважно ссавців середнього та дрібного розміру; особливо важливе значення в його раціоні (як і в балабана та степового орла) мають ховрахи; здобуває і птахів, але рідше, причому найчастіше на землі й молодих або водоплавних на воді. Шлюбні ігри: (з початку квітня до початку травня) пара підіймається на значну або велику висоту над гніздовою ділянкою; самець злітає вище за самку, а потім падає до неї з частково складеними крилами; під час ігор птахи часто кричать. Мігрує вдень на значній висоті поодинці або парами, зрідка розсіяними групами до 14 особин.

Голос. Можна почути досить часто. Він більшою мірою, ніж голос інших крупних орлів, нагадує гавкіт собаки і звучить як «тьяф-тьяф...»; біля гнізда видає ще й пискляві звуки.

Схожі види. Від степового орла та беркута відрізняється дуже світлою «шапкою» та зашийком, білими плямами на плечах (не завжди) та більш світлими маховими (молоді птахи).

Рідкісний гніздуючий та пролітний вид Полтавщини. У районі біостанції відмічений лише один раз: одиночного дорослого птаха регулярно відмічали з 29/05 по 12/06 в 2001р. Населяє ділянки старого високостовбурного острівного лісу, що межують з відкритими біотопами.

Горлиця кільчаста – *Streptopelia decaocto* Frivald.

Більша за попередній вид. Забарвлення тіла однотонне, бурувато-сіре (у свіжому вбранні голова, шия і груди з рожевим відтінком); ззаду на шиї вузьке чорне півкільце; хвіст сірий, з широкою, нечіткою бруднувато-білою смугою на кінці.

Звички. Осідла. Тримається парами, у місцях концентрації корму (млини, елеватори) – великими зграями. Злітає з легким посвистом крил. Характером токового польоту нагадує попередній вид, але не лопотить крилами і на низхідній частині дуги нерідко подає голос, що нагадує протягле стогнання.

Голос. Характерне глухе трискладове «гу-гуу-гу» з наголосом на середній склад (непогано передається словами «ді-дуу-сю, ді-дуу-сю»); в токовому польоті – протягле стогнання.

Схожі види. Від звичайної горлиці відрізняється однотонним забарвленням, чорним півкільцем на шиї та широкою нечітко окресленою брудно-білою смугою на кінці хвоста.

Численний осідлий вид урболандшафтів.

Серпокрилець чорний – *Apus apus* L.

Трохи більший за ластівку. Забарвлення всього тіла однотонно темне, за винятком білуватого горла.

Звички. Політ дуже швидкий і різноманітний – однаково добре вони мчать у повітрі і махаючим і ширяючим польотом. Як і ластівки, полюють на комах на льоту. Тримаються завжди групою. Гніздують у нішах високих споруд невеликими колоніями, рідше в дуплах високих дерев поодинці. Мігрують у світлу частину доби на різній висоті (в залежності від погодних умов); летять мовчки, з помірною швидкістю, розсіяними зграями по 10-40 особин, іноді поодинці.

Голос. Різке, пронизливе «стрі-і», яке птах постійно видає в польоті. Дуже галасливий.

Схожі види. Від ластівок відрізняються однотонним забарвленням, крупними розмірами, серповидними крилами.

Звичайний гніздовий та пролітний вид. Населяє урболандшафти з висотними спорудами та високими дуплистими деревами.

Крутиголовка – *Iynxforguilla* L.

Розмірами трохи більша за горобця. Верх тіла бурувато-сірий, зі світлими і темними піструвинами – темні пістря вини на голові, шиїта спині зливаються в поздовжні смуги (1 на голові і шиї, 3 на спині з крилами); низ тіла білувато-вохристий, з тонким поперечним темним малюнком; крила і хвіст рудуватий, з темними смугами; дзьоб конічний, слабкий; хвіст м'який, закруглений на кінці. Молоді птахи мають дещо блідіше забарвлення.

Звички. Дуже добре маскується в рослинності. По стовбурах дерев рухається поривчасто, витягнувши шию. На відміну від інших дятлів, не довбає кору. У разі небезпеки наїжачує пір'я на голові, шипить, як змія, повільно крутить головою і робить нею випади. Єдиний з наших дятлів по-справжньому перелітний вид. Мігрує, очевидно, вночі, мовчки, поодинці.

Голос. М'яке багатократно повторюване «ків-ків...», причому, пісня має характерний «малюнок»: сила і частота подачі звуків посилюються до середини пісні, а на кінець – слабнуть і затухають. Пташенята в гнізді по мірі підростання починають подавати дуже слабкі звуки, своєрідний «вереск», пізніше видають голосні крики (чутні здалеку), схожі на крик пташенят великого строкатого дятла, але голосніші і хрипкіші. Пташенята кричать не однотонно й рівномірно, а «залпом», не дуже тривалим коліном, викриком.

Схожі види. Схожих видів немає.

Звичайний гніздовий та пролітний вид. Оселяється на узліссях, галявинах, в парках і садах.

Дятел зелений – *Picus viridis* L.

Більший за великого строкатого дятла. Верх тіла яскраво-зелений; надхвістя золотисто-жовте; низ тіла зеленувато-білий, на боках і підхвісті темні цятки і поперечні смужки; махові і рульові бурі зі світлими поперечними смугами; лоб чорний; вуса чорні, а у самця з червоними плямами; задня сторона шиї зелена: верх голови та шиї червоні. Молоді птахи на боках голови і знизу мають темні піструвини.

Звички. Комах дістає із гнилих стовбурів дерев, часто живиться на землі мурашками. Мігрує вдень поодинці.

Голос. Голосний регочучий крик «квіі-квіі-квіі-квіі-квіквіквікві», з прискоренням темпу в кінці.

Схожі види. Від сивого дятла відрізняється червоним верхом голови та шиї та зеленим зашийком.

Нечисленний гніздовий та пролітний вид. Населяє листяні ліси (особливо, в річкових долинах), сади та парки.

Дятел сивий – *Picus canus* L.

Схожий на зеленого дятла, але трохи менший. Голова і задня сторона шиї сірі; низ сіруватий, без смуг і плям на боках та підхвісті; вуса без червоних плям; червоний колір є тільки на лобі і тільки в самців (у самки вся голова сіра). Молоді птахи знизу плямисті.

Звички. Повадки, яку зеленого дятла. Мігрує вдень, поодинці.

Голос. Гнусавий крик «к'я-к'я-к'я», не такий голосний, яку зеленого дятла, і без прискорення.

Схожі види. Від зеленого дятла відрізняється сірими головою та зашийком. Нечисленний гніздовий, пролітний та зрідка зимуючий вид. Гніздові біотопи подібні до біотопів зеленого дятла.

Дятел великий строкатий – *Dendrocopos major* L.

Розміром трохи більший за шпака. Спина, верх голови та шиї, крило, хвіст, смуга від дзьобу до потилиці та грудей чорні; щоки, лоб, груди та черево, смужки на махових та крайніх рульових, велика пляма на плечах білі; біле поле шоки та шиї повністю розділене поперечною чорною смугою на дві плями: підхвістя червоне. У самця потилиця, а у молодого птаха вся голова зверху червоні; у самки червоний колір на голові відсутній.

Звички. Під час кочівель летить удень, поодинці. Узимку нерідко тримається у зграях синиць, разом з підкоришниками та повзиками. Пташенята в дуплі ведуть себе дуже крикливо, і їх можна почути метрів за 100. Взимку в раціоні важливу роль відіграє насіння хвойних дерев, для розбивання шишок яких створює «кузню»: для цього він видовбує в стовбурі поблизу сучка продовгувату глибоку ямку шириною 3-3,5 см, куди вставляє шишку і роздовбує її. Під деревом з такою «кузнею» завжди знаходиться більш-менш значна купа специфічно розпушених шишок. Ранньої весни п'є сік із дерев, видовбуючи в корі дерева характерні, розташовані колом або напівколом отвори («кільцює»).

Голос. Дзвінке і різке «кік-кік-кік»; навесні «барабанна трель»: після першої порції злитих в суцільний тріск ударів дятел вичікує певний час (2-3 хвилини), потім повторює її.

Схожі види. Від інших строкатих дятлів відрізняється, перш за все, повним поділом білого поля на боках голови та шиї надвоє.

Найбільш звичайний серед наших дятлів гніздовий, пролітний та зимуючий вид. Населяє різні типи лісу, де є придатні для видовбування дупла дерева.

Дятел сирійський – *Dendrococos syriacus* Hempr. Et Ehr.

Дуже схожий на великого строкатого дятла, але чорна смуга від кутка дзьобу не доходить до потилиці біла пляма на щоці сполучається з такою ж плямою на шиї, утворюючи суцільне біле поле. Біла пляма на лобі ширша, ніж у великого строкатого. Молодий птах на волі має червону поперечну смугу.

Звички. У нашому регіоні це недавній вселенець, який витіснив великого строкатого дятла із садів та парків. Тримається виключно в урболандшафтах. Створює «кузні», у яких розбиває кісточки абрикос, слив.

Голос. Голос більш дзвінкий і високий, ніжу великого строкатого. Характерна «барабанна» трель.

Схожі види. Від великого строкатого дятла відрізняється суцільним білим полем на боках голови та шиї і гніздовим біотопом.

Звичайний осідлий вид урбанізованих ландшафтів.

Дятел малий строкатий – *Dendrocopos minor* L.

Найдрібніший з наших дятлів – розміром з горобця. Характером забарвлення нагадує інших строкатих дятлів, але чорні спина і крила мають поперечні білі смуги. У самця на голові велика червона шапочка; у самки червоний колір відсутній а лоб і тім'я білі.

Звички. Дуже рухливий птах. На відміну від інших дятлів, часто збирає корм на тонких бокових гілках дерев.

Голос. Частий, неголосний, більш високий, ніж у інших дятлів, дещо жалібний крик «кі-кі-кі...», що повторюється багато разів. «Барабанна» трель не властива. У гніздовий період дуже потайний і мовчазний.

Схожі види. Від інших строкатих дятлів добре відрізняється дрібними розмірами.

Нечисленний гніздовий, кочуючий і зимуючий вид. Населяє листяні ліси (віддаючи перевагу вологим і навіть заболоченим), парки.

Ластівка сільська – *Hirundo rustica* L.

Розміром з горобця. Увесь верх тіла чорний з металічним блиском: низ білий з вохристим нальотом; лоб та горло іржасто-руді, горлова пляма відокремлена від грудей чорною поперечною смугою; хвіст у дорослих птахів вильчастий, крайні рульові пера сильно видовжені і утворюють так звані «косиці» (у молодих «косиці» відсутні).

Звички. Гніздує окремими парами та невеликими групами. Гніздо ліпне, але формою відрізняється від гнізда сільської ластівки – воно нагадує половинку чаші з відкритим верхом. Повадками нагадує інших ластівок.

Голос. Позивна «твід-твід...» або «тлюі-тлюі...»; сигнал тривоги – голосний, різкий двоскладовий крик. На відміну від інших ластівок, має справжню пісню у вигляді квапливого щебетання з окремими більш звучними вигуками із тихою трелькою на кінці.

Схожі види. Від інших наших видів відрізняється іржастим горлом та металічно-чорним забарвленням всього верху тіла.

Численний гніздовий та пролітний вид. Селиться в населених пунктах, віддаючи перевагу невеликим.

Ластівка міська – *Delichor urbica* L.

Розміром з горобця. Верх тіла чорний з металічним блиском; низ тіла і велика пляма на надхвісті сніжно-білі: цівка і пальці, на відміну від інших ластівок, оперені; хвіст вирізаний глибше, ніжу берегової ластівки.

Звички. Гніздиться невеликими колоніями до кількох десятків пар. Гнізда ліпні, напівкулясті, повністю закриті:у верхній частині є лише невеликий отвір входу. У післягніздовий період, як і інші наші ластівки, кочують по долинам рік, ночуючи в заростях надводної рослинності. Мігрують також зграями (іноді великими) вдень на середній висоті. Восени часто летять у змішаних зграях з іншими видами ластівок.

Голос. Уривчасте «трік-трік...».

Схожі види. Від інших ластівок добре відрізняється сніжно-білим забарвленням низу тіла та надхвістя.

За минуле п'ятиліття став звичайним гніздовим видом біостаціонару (в цей період визначилася тенденція до зростання чисельності). Поселяється в населених пунктах під карнизами кам'яних будівель; під мостами.

Вивільга – *Oriolus oriolus* L.

Трохи більший за шпака яскравий птах. Наявний статевий та віковий диморфізм у забарвленні. Самець увесь яскраво-жовтий та з такими ж плямами на кінці рульових пер; крила, хвіст та вуздечка, що йде від дзьоба до ока, чорні; очі кармінно-червоні; дзьоб досить довгий, прямий коричнювато-червоний. Самка і молоді птахи зверху сірувато-зелені з більш-менш вираженим жовтим відтінком; знизу жовтувато-білі з бурими поздовжніми пістрявинами; чорний колір у них замінений на темно-бурий.

Звички. Досить потайний птах. Типовий кронник, на землю опускається дуже рідко, при цьому пересувається незграбними стрибками. Політ швидкий, рівний. Дуже характерним при цьому є положення крил в кінці змаху: плечі відведені від тулуба, а кінці крил, навпаки, торкаються хвоста. Гнізда нагадують корзинку і прикріпляються до горизонтально розташованої розвилки тонких гілок у верхній або середній частині крони. Поселяються окремими парами. Мігрують на середній висоті здебільше поодинці, рідше невеликими групами до 15 особин. Летять навесні вночі і вдень, восени, очевидно, тільки вдень.

Голос. Позивка: різкий ріжучий крик «нрєєєєк», що нагадує голос сойки або кішки. Пісня: гарна коротка, енергійна і звучна флейтова фраза, що супроводжується тихим щебетом.

Схожі види. Схожі види в нас відсутні.

Звичайний гніздовий та пролітний вид. Населяє ліси різного типу (уникає хвойні), парки, сквери. Основною вимогою до біотопу є наявність високих дерев з добре розвиненою кроною.

Сойка – *Garrulus glandarius* L.

Завбільшки з галку. Загальний тон забарвлення тіла світло-винно-бурий; на тім'ї чорно-білі пір'їни утворюють невеликий чуб; від дзьобу на боки шиї тягнуться широкі чорні «вуса»; хвіст чорний і різко контрастує з білим надхвістям; зверху на згині крила є добре помітна пляма, утворена блакитним пір'ям з чорними, а іноді і білими, смужками; всі махові чорні, білі основи другорядних махових утворюють добре помітне «дзеркальце».

Звички. Тримається в деревних насадженнях. По землі пересувається невпевненими стрибками. Гніздиться окремими парами. Характерним є запасання кормів восени. У позагніздовий період тримається поодинці або невеликими зграями. Мігрує невеликими зграями (восени) та поодинці, птахи летять удень на невеликій висоті.

Голос. Неприємний, різкий, нагадує крик розсердженої кішки «чжее-чжее» (нагадує позивну вивільги); часто імітує різноманітні звуки – нерідко бурмоче «пісеньку», складену із строф, запозичених із пісень інших птахів. У позагніздовий період дуже галаслива.

Схожі види. У нас схожі види відсутні.

Звичайний гніздовий, пролітний та зимуючий вид. Населяє різні типи лісу, парки, сади, а також високі чагарники.

Сорока – *Pica pica* L.

Трохи більша за галку. Добре примітна завдяки контрастному чорно-білому забарвленню та довгому ступінчастому хвосту, який у польоті розставляє віялоподібно.

Звички. Політ рівний, нешвидкий з досить частими змахами крил. По землі пересувається легкими стрибками. Гніздує окремими парами. Гніздо характерне – складене з гілочок, та вимазане із середини глиною; має дах. У позагніздовий період тримається невеликими зграйками; зрідка в окремих місцевостях на нічліг збирається у багатосотенні зграї. Осідлий птах – в зимовий період концентрується біля людських осель.

Голос. Двоскладове «чек-чек» та характерне стрекотання.

Схожі види. У нас схожі види відсутні.

Численний осідлий вид. Населяє різні типи лісів, чагарники, парки, сади.

Галка – *Corvus monedula* L.

Найдрібніша з наших воронових. Забарвлення всього тіла чорне, лише шия попелясто-сіра; радужина блакитно-біла.

Звички. Завжди тримається зграями, як правило, разом із граками та воронами. Гніздує колоніями, зрідка окремими парами. Гнізда розташовуються в різноманітних криївках. Мігрує вдень великими досить щільними зграями (майже завжди разом з граками) на висоті 100-300 м, іноді вище.

Голос. Приємний, м'який і дзвінкий крик «к'яа, к'яа. ..» та «гал-ка, гал-ка...». Галасливий птах.

Схожі види. Від інших видів роду відрізняється дрібними розмірами та сірою шиєю.

Звичайний гніздовий, пролітний та зимуючий вид. Селиться переважно в населених пунктах.

Грак – *Corvus frugilegus* L.

Помітно більший за галку. Забарвлення однотонне, чорне, з металічним блиском; дзьоб досить тонкий, у дорослих птахів навколо його основи є ділянка голої білуватої шкіри (у молодих вона вкрита пір'ям); голова в профіль має трохи кутасту форму; кінець хвоста закруглений (добре помітно в польоті); видовжені пера гомілки утворюють добре помітні «штани».

Звички. Весь рік тримається зграями. По землі пересувається неквапливими кроками. Мігрує вдень великими, досить щільними зграями (часто разом з галками та сірими воронами) на висоті 100-300м, іноді вище.

Голос. Хрипке каркання «крааа», більш високе, ніж у сірої ворони.

Схожі види. Від крука відрізняється меншими розмірами, тонким дзьобом та закругленим краєм хвоста (дорослі – ще й білою плямою навколо дзьобу). Від галки – великими розмірами та відсутністю сірого нашийника.

Звичайний гніздовий, пролітний та зимуючий вид. Населяє різні біотопи – головною вимогою до них є наявність високих дерев для гніздування та відкритих стацій для живлення. Узимку концентрується в населених пунктах.

Ворона сіра – *Corvus cornix* L.

Розміром як грак. Забарвлення двоколірне: крила, хвіст, голова та воло чорні; решта оперення світло-сіре.

Звички. У гніздовий період тримаються парами, решту року – зграями різної величини. По землі пересувається кроками. Мігрує вдень досить щільними зграями (часто разом з галками та граками) на висоті 100-300 м, іноді вище.

Голос. Хрипке, низьке каркання «карр, карр».

Схожі види. У нас схожі види відсутні.

Звичайний гніздовий, пролітний та зимуючий вид. Населяє закраїни різних типів лісів, парки. Узимку концентрується поблизу населених пунктів.

Синиця велика – *Parus major* L.

Найбільша з наших синиць (з горобця). Спина оливково-зелена; груди і черево різних відтінків жовтого кольору; щоки та пляма на потилиці білі; голова чорна з металічним блиском; горло, смуга посеред грудей та на підхвісті також чорні: крила та хвіст блакитнуваті. Самка, на відміну від самця, не має металічного блиску на голові, крім того, чорна смуга на нижній стороні тіла не розширюється на нижній частині черевця у вигляді великої чорної плями. Молоді забарвлені дуже блідо, чорний колір на голові у них замінений матово-бурим.

Звички. Насіння роздовбує, притиснувши здобич до гілки лапами. Дуже часто тримаються біля людських осель, особливо в позагніздовий період. У позагніздовий період тримається зграйками, іноді досить великими.

Голос. Позивка «пінь-пінь»; коли птах сердиться, позивка закінчується тріскучою трелькою «пінь-пінь...тарррррра». Пісня складається із трискладових дуже дзвінких звуків, що багатократно повторюються «ці-ці-фі, ці-ці-фі...».

Схожі види. Від інших синиць відрізняється крупними розмірами та наявністю чорної смуги на нижній стороні тіла.

Численний гніздовий, пролітний та зимуючий вид. Оселяється всюди, де є дерева з дуплами та де вивішують дуплянки.

Синиця блакитна – *Parus caeruleus* L.

Найдрібніша з наших синиць (майже вдвічі менша за велику синицю). Шапочка на голові, крила та хвіст блакитні: лоб, щоки і смужка на потилиці білі; горло та смужка навколо щік чорні; низ тіла жовтий з неясною чорною поздовжньою смугою посередині. Молоді мають більш тьмяне забарвлення, а блакитний колір у них замінено на сірувато-бурий.

Звички. Як у великої синиці.

Голос. Помітно тихіший і ніжніший, ніжу великої синиці. Позивка «ці-цінь»; коли птах сердиться, позивка закінчується трелькою «ці-цінь-ціррззь» (трелька дуже нагадує позивку омелюха, але звучить ніжніше). Пісня нескладна, але дуже мелодійна, в неї часто вплітається омелюхова трелька.

Схожі види. Від інших синиць відрізняється блакитною шапочкою.

Звичайний гніздовий, пролітний та зимуючий вид. Оселяється всюди, де є дерева з дуплами вивішують дуплянки, але перевагу віддає дібровам.

Повзик – *Sitta europaea* L.

Трохи менший за горобця, кремезної будови короткохвостий птах. Верх тіла однотонний блакитно-сірий: крила та хвіст бурувато-чорні; низ білий з каштановими боками та підхвістям; від дзьобу через око до вуха тягнеться чорна смуга. Самка відрізняється від самця більш жовтуватим відтінком низу та значно меншою інтенсивністю каштанових тонів на боках та підхвісті.

Звички. Найкращий із наших древолазів. При пересуванні по стовбурах ніколи не опирається на хвіст. Знайдену здобич розкльовує, затиснувши лапою, як синиці; жолуді та горіхи розбиває, попередньо встромивши у щілину в корі (як дятли). Після розпаду виводків кочує парами у компаніях із синицями, дятлами та підкоришниками.

Голос. Весняний крик – голосний, «розбійницький» посвист; звичайна позивка – неголосне «тюй-тюй-тюй»; дзвінка трель – «трррр».

Схожі види. У нас схожі види відсутні.

Звичайний гніздовий, кочуючий та зимуючий вид. Населяє зрілі листяні та змішані ліси, парки; під час кочівель зустрічається в будь-яких типах лісу і навіть садках.

Підкоришник – *Certhia familiaris* L.

Дрібний птах (помітно менший за горобця). Зверху сірувато- або рудувато-бурий з білими дрібними плямками; хвіст бурий; крила бурі з поперечними білими смужками; низ білий; над оком біла бровка.

Звички. По вертикальних стовбурах підіймається знизу вгору по спіралі. Після завершення обслідування дерева перелітає на сусіднє, причому завжди на нижню частину стовбура. Пересувається, як дятли, опираючись на досить довгий хвіст, стрижні якого загострені й міцні. Тримаються завжди парами.

Голос. Позивна: протяжний, тихий писк «тсііі, тсііі». Пісня: досить мелодійна, кваплива, дзвінка трель на високих нотах «сірр-іііцірі, іііцірі, уіть, тіррр, уіть».

Схожі види. У нас схожі види відсутні.

Нечисленний гніздовий, зимуючий вид зрілих, переважно листяних, лісів.

Соловей східний – *Luscinia luscinia* L.

Трохи більший за горобця, стрункий, високий на ногах птах. Забарвлення верху тіла одноманітне, коричнево-буре; надхвістя і хвіст рудуваті; низ світлий з темнішими боками та волом; на волі неясні хвилясті пістрявини.

Звички. Рухи розмірені, неквапні; при збудженні повільно підіймає і опускає хвіст; крила тримає трохи приспущеними. Дуже потайний. Тримається в густому, тінистому чагарнику. Мігрує поодинці вночі. Гніздо будує на землі, характерним є вплітання перепрілого листя дереву зовнішню стінку гнізда.

Голос. Позивки: тихий дуже тонкий, ніжний і дуже високий свист неприємний для слуху; біля гнізда та виводка видає тихе торохтіння схоже на хрип. Пісня надзвичайно гарна, голосна, складається з окремих колін, що повторюються по кілька разів; особливо чітко в ній вирізняється тьохкання.

Схожі види. Від західного солов'я відрізняється меншими розмірами, більш коротким хвостом та наявністю неясних пістрявий на волі.

Звичайний гніздовий та пролітний вид. Населяє густі, тінисті зарості деревної рослинності поблизу води або в місцях з вологим ґрунтом.

Горихвістка чорна – *Phoenicurus ochruros* Gm.

Трохи менший за горобця стрункий птах. У самця верх тіла і черево попелясто-чорні; боки голови, горла та груди чорні; хвіст вогнясто-рудий; на крилі білувате «дзеркальце». У самки чорний колір замінено на бурий. Молоді буро-сірі зі світлими пістрявинами та рудим хвостом.

Звички. Легко пізнаються по дрібному дрижанню пломеніючого вогнем хвоста. Самець співає, сидячи на підвищенні, здебільше на коньку даху. У кожного самця є улюблена цілком певна присада. Гнізда розташовує в нішах кам'яних будівель. Мігрує вночі поодинці та невеликими зграйками.

Голос. Позивка: «ф'юіть-тік-тік». Пісня починається коротким скрипінням, неначе птах не може розспіватися, і продовжується коротенькою треллю –«хрррр-тів-тів-тів-тів-тів».

Схожі види. Самець відрізняється від самця горихвістки звичайної чорними грудьми та темним лобом. Самки і молодь дуже схожі, тільки дещо більш темні, ніж самки і молоді звичайної горихвістки.

Звичайний гніздовий та пролітний вид. З'явився у фауні Полтавщини з 1995р. Селиться у нас в населених пунктах у кам 'яних будівлях.

Дрізд чорний – *Turdus merula* L.

Трохи більший за шпака матово-чорний з яскраво-жовтим (навесні) дзьобом птах. Самка і молоді темно-бурі.

Звички. Потривожений птах не злітає відразу, а спочатку довго біжить по землі, намагаючись заховатися в чагарниках. Лоток гнізда поверх земляної штукатурки висланий травинками. Розбиває раковини молюсків, які становлять значну частку раціону цього дрозда, на спеціальній «кузні» – певному улюбленому місці, де скупчуються десятки раковин. Зграй не утворює. Мігрує поодинці, вночі.

Голос. Позивки: гучне, м'яке «чок-чок» або «терре-чок-чок»; потривожений біля гнізда кричить «кік-кік-кік...» або «кук-кук-кук...» і голосно стрекоче. Пісня не така різноманітна, як у співочого дрозда, але також гарна і складається з чистих, флейтових звуків. Звучить вона меланхолійно і неквапно, з частими інтервалами між сусідніми складами. Загалом, її можна передати російською фразою «вітью відєл», в якій явно відчувається запитальна інтонація.

Схожі види. Схожий на шпака, від якого відрізняється відсутністю металічного блиску в оперенні, довгим хвостом та закругленими крилами.

Звичайний гніздовий та пролітний вид. Окремі особини залишаються на зимівлю. Оселяється в листяних та мішаних лісах з добре вираженим підліском та вологим ґрунтом, у старих парках.

Дрізд співочий – *Turdus philomelos* Brehm.

Трохи більший за шпака. Зверху однотонний оливково-бурий; низ жовтувато-білий з видовженими трикутними темними плямами особливо густими на грудях. У польоті видно вохристо-жовті пахові пера.

Звички. Як і чорний дрізд, влаштовує «кузні» для розбивання раковин молюсків. Лоток гнізда вимазаний глиною, без рослинної устілки. Мігрують поодинці та невеликими зграйками вночі та зранку.

Голос. Позивки: неголосне цикання; потривожений видає голосне стрекотання «тікс-тікс-тікс...». Пісня складається з дзвінких свистових звуків (трелі і тріскучих звуків немає), кожен з яких повторюються по 2-3 рази; пісня виразна, виконується, на відміну від чорного дрозда, енергійно, без перемовчок між окремими колінами. Пісню досить добре можна передати фразою «філіп, філіп, пріді, пріді, чай-піть, чай-піть».

Схожі види. Від дрозда-омелюха відрізняється дрібними розмірами та жовтими паховими перами; від білобровика – відсутністю рудого забарвлення на боках та пахових перах, відсутністю білої брови.

Звичайний гніздовий та пролітний вид. Оселяється в різноманітних типах лісу, віддаючи перевагу тінистим, з добре вираженим підростом; не уникає парків.

Кропів'янка рябогруда – *Sylvia nisoria* Bechst.

Велика славка трохи дрібніша за дрозда. Забарвленням нагадує зозулю або яструба. Верх тіла попелясто-сірий (здалеку здається блакитнуватим); низ білуватий з поперечним темним струмінчастим малюнком: очі яскраво-жовті.

Звички. Має токовий політ: самець починає співати в кущах, потім швидко вискакує на верхівку куща, з піснею злітає на висоту 10-15 м, робить кілька ривків у повітрі, облітає гніздову ділянку ізнову сідає в який-небудь кущ.

Голос. Позивки: різке «чек-чек»; сигнал тривоги – тихе протяжне «тхііііііів», схожий на сигнал горобців; сигнал максимальної тривоги – сухий різкий перелив. Пісня, в яку вплітаються окремі дзюркотливі звуки, нагадує пісню садової славки, але більш коротка, з паузами, виконується в більш низькій тональності,у ній відчувається трохи трубний відтінок.

Схожі види. Від інших славок відрізняється великими розмірами і поперечно-смугастим низом тіла.

Нечисленний гніздовий та пролітний вид. Це чагарниковий вид, але населяє він, як правило, чагарники на галявинах лісів, вирубках і полянах, нерідко поблизу води.

Кропів'янка садова – *Sylvia borin* Bodd.

Трохи менша за рябогруду славку. Зверху оливково-бура; знизу помітно світліша; над оком ледве помітна світла «брова».

Звички. Токовий політ відсутній, співає сидячи в кронах дерев або кущів.

Голос. Позивки: «чек-чек» або «ткі… ткі», який може переростати в трельку; сигнал тривоги – «джед...джед». Пісня нагадує пісню рябогрудої

славки, але помітно довша, кваплива, рівна, без пауз і певних кінцівок, складається із суміші свистових, дзюркотливих і флейтових колін.

Схожі види. Від чорноголової славки відрізняється відсутністю «шапочки» на голові.

Нечисленний гніздовий та численний пролітний вид. Це узлісно-лісовий вид. Головна особливість її гніздування – сусідство дерев, чагарників, галявин і при цьому віддає перевагу вологим місцям. Нерідко оселяється в парках.

Кропів'янка чорноголова – *Sylvia atricapilla* L.

Трохи менша за садову славку, яку вона нагадує забарвленням. Добре відрізняється від згаданого виду наявністю «шапочки» – чорної в самців і коричнево-рудуватої в самок та молодих птахів.

Звички. Як і садова славка, ніколи не співає в польоті.

Голос. Позивки: «чек...чек...чек-чек». Пісня складається, як правило, з двох частин – тихого квапливого щебетання та чистого звучного свистового кінцевого блоку, який найчастіше і вдається почути.

Схожі види. Від садової славки відрізняється наявністю шапочки.

Звичайний гніздовий та пролітний вид. Це найбільш лісовий вид серед наших славок. Оселяється в різних типах лісу (обов'язково з густим підростом), у парках та садах.

Кропів'янка сіра – *Sylvia communis* Lath.

Трохи дрібніша за горобця. Зверху бурувато-сіра, облямівки махових та верхніх криючих крила створюють рудий фон плечей, який помітно виділяється на загальному сіруватому тлі; низ білуватий,у самця з винно-рожевим відтінком; горло біле.

Звички. Часто настовбурчує пера на голові утворюючи чуб. Співає, сидячи в заростях або в токовому польоті, який найчастіше можна спостерігати в пізньо-вранішні години, коли обсохне роса. При цьому співаючий самець вибирається на верхівку кущика, злітає в повітря на 6-10 см і, затримавшись на вершині траєкторії свого польоту, по похилій кривій ковзає на найближчий кущик; іноді він робить у повітрі кілька петель та піруетів.

Голос. Позивки: крім загальної для славок «чек...», «вед... вед»; іноді при переляку видає уривчасте шипіння. Пісня відрізняється від пісень інших славок повним переважанням у ній сухих, часто хрипких і тріскучих, щебетливих звуків; сторожова пісня коротка і непогано передається фразою «вічі-речі-річі-чучі»; шлюбна пісня самця, який ще не має самки, набагато довша, складна, містить, крім щебетливих, різноманітні свистові звуки.

Схожі види. Від славки прудкої відрізняється рудими плечима.

Численний гніздовий та пролітний вид. Це найбільш «степова» наша славка – для поселення їй достатньо високих бур'янів, або луків з окремими невеликими кущами; суцільних масивів чагарників уникає.

Кропів'янка прудка – *Sylvia curruca* L.

Найдрібніша наша славка. Забарвленням нагадує сіру славку, але верх тіла однотонно сірий без рудого відтінку на плечах: низ чисто білий; від дзьобу на щоки іде темно-бура «маска», яка добре контрастує з чисто-білим горлом.

Звички. Співає в середині крони куща або дерева. Токовий політ відсутній.

Голос. Позивки: «чек... чек». Пісня складається із двох частин: починається вона коротким тихим і квапливим щебетанням і закінчується голосною неквапною трелькою «клє-кле-клє-клє-клє».

Схожі види. Від сірої славки відрізняється дрібнішими розмірами та сірими плечами.

Звичайний гніздовий та пролітний вид. На відміну від сірої славки населяє менш відкриті біотопи – це різні за розміром куртини досить високих чагарників, чагарники на узліссях, часто оселяється в садах.

Вівчарик-ковалик – *Phyllscopus collybita* Vieill.

Дуже схожий на весняного вівчарика, від якого відрізняється лише чорними ногами.

Звички. Співає сидячи на верхівці дерева, піднявши голову вгору та повертаючи її в боки.

Голос. Позивки: м'яке «віть» або «уіть»; іноді чути тихе потріскування. Пісня: уривчасті дзвінкі склади «тєнь-тінь-тянь-тєнь...», які дуже ритмічно повторюються (в ритмі падаючих крапель); між двома піснями іноді видає тихе потріскування.

Схожі види. Від весняного вівчарика на близькій віддалі відрізняється чорними ногами.

Звичайний гніздовий та численний пролітний вид. Оселяється в різних типах лісу з добре розвинутим підростом, здебільше більш-менш зволожених.

Вівчарик жовтобровий – *Phylloscopus sibilatrix* Bechst.

Трохи крупніший за попередні види. Верх жовтувато-зелений; горло і воло сірчисто-жовті: черево біле; над оком чітко виражена жовта брова.

Звички. Має токовий політ (здебільше він здійснюється невисоко – близько 1 м – над землею): злетівши на голу гілку або сучок, самець тут же зривається з нього, розпочавши пісню, летить горизонтально по прямій лінії в інше місце, слабо змахуючи крилами.

Голос. Позивки: дзвінке, тривожне і сумне «тюю...тюю», іноді звук повторюється досить часто і нагадує тоді пісню гаїчки. Пісня: суха, тріскуча трелька; починається вона досить голосними складами, що поступово прискорюються «сіп-сіп-сіп-сіп...», які на кінець перетворюються в трельку «сірррррр» – кінцівка пісні трохи нагадує стрекіт коника.

Схожі види. Від інших вівчариків відрізняється більшими розмірами, чіткою бровою і яскравим забарвленням спини.

Нечисленний гніздовий та звичайний пролітний вид. Населяє ділянки високостовбурного лісу із зімкнутими кронами, вільного від густого підросту та з розрідженим трав'янистим покривом.

Мухоловка сіра – *Muscicapa striata* Pail.

Невеликий, завбільшки з горобця, довгокрилий птах. Забарвлення бурувато-сіре, знизу трохи світліше; на лобі та грудях є невиразне темне поздовжнє ряботиння.

Звички. Починаючи з пізнього ранку (з початком літання комах) подовгу сидить на виступаючій гілці з широким полем зору на краю узлісся або іншого відкритого простору і періодично схоплює пролітаючих комах (при цьому добре чути клацання дзьобом). Гнізда розміщує в різноманітних нішах, обов'язково на горизонтальній поверхні.

Голос. Досить мовчазна. Позивка: доволі голосне «тсіть-тіть». Пісня малозвучна, нагадує позивки цього птаха, багатократно повторювані в різних тонах – «тсіть-тсіть-тсіть-тсіть».

Схожі види. У нас схожі види відсутні.

Звичайний гніздовий та численний пролітний вид. Населяє розріджені ліси, обов'язково з галявинами; нерідко оселяється поблизу людини.

Мухоловка строката – *Ficedula hypoleuc*a Pail.

Трохи менша за горобця строкато забарвлена пташка. У самця верх тіла чорний, лише на лобі є невелика біла пляма та на крилах широка біла смуга; низ білий. У самки та молодих чорний колір замінено на бурий.

Звички. Схожі на звички сірої мухоловки, але полює завжди серед дерев (відкритих місць уникає). Типовий дуплогніздник, охоче займає дуплянки.

Голос. Позивки: уривчасте дзвінке «пік...пік» або «біт-біт». Має три типи пісні: найчастіше можна чути не дуже голосну пісню «ці-кру, ці-кру-ці, цікру-цікру»; у момент залицяння за самкою можна почути дуже мелодійне тихе і швидке щебетання «цюй-цюй-ціфіруфліт»; крім того, зрідка самець видає чисто свистовий перелив, який понижується на кінці «піль-піль-філілі-лілілілю».

Схожі види. Від мухоловки-білошийки відрізняється суцільно чорним верхом шиї.

Звичайний гніздовий та пролітний вид. З'явився в гніздовій фауні Полтавщини після 70-х років. У місцях сумісного мешкання спостерігається жорстка конкуренція за місця гніздування з аборигенним видом – мухоловкою-білошийкою, в якій остання, як правило, програє. Оселяється в, лісах різного типу з дуплистими деревами, нерідко гніздує в парках.

Мухоловка-білошийка – *Ficedula albicollis* Temm.

Дуже схожа на строкату мухоловку. Самці відрізняються білою суцільною кільцевою смугою навколо шиї. Самки і молоді обох видів у полі практично не відрізняються.

Звички. Аналогічні повадкам попереднього виду.

Голос. Позивка: протягле «сііп...сііп». Пісня схожа з піснею попереднього виду, але голосніша.

Схожі види. Самець відрізняється від самця строкатої мухоловки білим «нашийником».

Звичайний гніздовий та пролітний вид. Оселяється у високостовбурних, з добре вираженим підліском зрілих лісах різного типу, віддаючи перевагу листяним і змішаним, у парках.

Щеврик лісовий – *Anthus trivialis* L.

Дрібніший за горобця. Верх оливково-сірий, з темними пістрявинами на голові та спині; низ білий: на боках шиї та на грудях великі чіткі чорно-бурі пістрявини.

Звички. Сидячи на гілці, постійно припідіймається і витягується на ногах майже у вертикальній позі. Дуже своєрідним є і спосіб пересування по гілках – на відміну від інших лісових птахів він по них бігає, а не стрибає. Співає сидячи на виступаючій гілці або в токовому польоті: з піснею злітає по похилій траєкторії вгору, досягає верхньої точки, відкидає вище спини розставлені крила і хвіст та повільно, неначе сухий кленовий листок, починає падати вниз і сідає на сусідню верхівку дерева або на землю (іноді, зробивши кілька петель, може сісти на ту ж саму гілку, з якої злетів).

Голос. Позивка: тихе «цік-цік-цік». Пісня складається з двох частин:перша частина «тів-тів-тів-тів...» виконується з наростаючим прискоренням і посиленням звучання в міру підйому птаха до верхньої точки токового польоту; друга частина виконується в низхідній частині токового польоту і має вигляд протяжних свистів «сіа-сіа-сіа-сіа...», частота подачі і сила звучання яких поступово зменшується.

Схожі види. На відміну від схожого лісового жайворонка ніколи не настовбурчує пір'я на голові; від польового коника відрізняється чіткими великими пістрявинами на грудях та боках шиї; від щеврика лугового в полі практично не відрізняється.

Звичайний гніздовий та пролітний вид. Населяє багаті галявинами ліси різного типу, може поселятися і у відкритих біотопах поблизу лісових масивів при наявності хоча б поодиноких дерев, які він використовує для відпочинку.

Зяблик – *Fringilla coelebs* L.

Розміром з горобця. Дзьоб довгий, конічний, прямий і гострий, трохи здутий біля основи. У самця лоб бархатисто-чорний; верх голови і зашийок блакитно-сірі; спина каштанова; надхвістя зелене; щоки, воло та груди червонуваті з винним відтінком; крила і хвіст чорні; на плечі дві білі смуги (верхня ширша); крайні рульові білі. Самка і молоді птахи – бурувато-сірі з зеленим надхвістям та білуватими смугами на плечах та хвості.

Звички. По землі пересуваються стрибками або ходять. Самець співає сидячи на дереві. Мігрують нещільними зграями вранці та ввечері на незначній висоті.

Голос. Позивки: різке, дзвінке «піньк-піньк»; у дискомфортній ситуації «рюмлять» – «трю...трю...». Пісня: голосна мажорна трель, що,поступово прискорюється і закінчується характерним «розчерком»: «тів-тів-тів-тів-тів-тів-тів-тів-тів-чів-рів».

Схожі види. У нас схожі види відсутні.

Численний гніздуючий, пролітний і зрідка зимуючий вид. Населяє найрізноманітніші типи лісів, невеличкі гаї, лісосмуги, сади, парки.

Зеленяк – *Chloris chloris*.

Розміром з горобця з масивним конусоподібним дзьобом. Забарвлення самця жовто-зелене; крила чорнуваті, з жовтою плямою, утвореною жовтими основами першорядних махових; хвіст чорнуватий, з жовтими полями по боках хвоста при його основі (чорне поле утворює грибоподібний малюнок). Самка сірувато-оливкова, жовтий колір виражений слабше. Молоді забарвлені, як самка, але мають поздовжні бурі пістрявини на грудях.

Звички. Політ хвилястий, «стрибаючий». Самець співає сидячи на верхній гілці дерева і час від часу з піснею злітає в повітря, де, розпустивши крила і хвіст, певний час летить, похитуючись з боку в бік, планеруючим польотом, а потім знову повільно опускається на те саме місце або на верхівку сусіднього дерева. У позагніздовий час тримаються зграйками. Мігрують нещільними зграями вранці та ввечері (нерідко і вдень) на незначній висоті.

Голос. Позивки: голосне «р-е-е-й-лі» і «і-ю-й», але найлегше пізнається по викрику «жжіу» (або «жив»); під час живлення перекликаються тихими свистами; у польоті видають дзвінкі трелі «тюку-тюк, тюку-тюк». Пісня: набір трелей і свистів (трохи нагадує пісню канарки), серед яких вплітається і характерний викрик «жжіу».

Схожі види. Від самки хатнього горобця самка зеленяка відрізняється зеленуватими тонами у забарвленні; від самки і молодих птахів чечевиці – більшими розмірами та товстим дзьобом.

Звичайний гніздуючий, пролітний, а в м'які зими – і зимуючий вид. Оселяється в різноманітних біотопах. Основна вимога до гніздових стацій – наявність деревної або чагарникової рослинності, обов'язково з густою кроною.

Щиглик – *Carduelis carduelis* L.

Розміром з горобця. Дзьоб досить довгий, конічний, гострий, рожевуватого кольору. Забарвлення дорослих птахів дуже барвисте. Навколо дзьобу є широка червона «маска». Верх і задньо-бокова поверхня голови, крила та хвіст чорні; на крилі жовта смуга, утворена широкими жовтими основами махових (при спостереженні в польоті складається враження, що крило має жовту «продірявленість» вздовж всієї його середини); верх тіла і дві великі плями на грудях каштанові; щоки, черево та надхвістя білі. Молоді без червоної «маски», з поздовжніми дрібними пістрявинами на спині та грудях.

Звички. Політ хвилястий, «стрибаючий». Самець співає сидячи на гілці, при цьому швидко повертається з боку в бік. У гніздовий період тримається парами, в інший час зграями. Мігрують нещільними зграями вранці та ввечері (нерідко і вдень) на незначній висоті.

Голос. Позивки: «ціі-віт», який закінчується розсипним переливом; під час сварки – різке, тріскуче «ре-ре-ре»; у польоті – невмовкаюче щебетання, щось на зразок «піть-по-піть, піть-по-піть». Пісня: складається з голосних із затихаючим ритмом викриків, свистів, стукотні та тріскучих звуків.

Схожі види. У нас схожі види відсутні.

Звичайний гніздуючий, пролітний і зимуючий вид. Населяє деревні насадження культурного ландшафту, розріджені ліси різних типів, відкриті ландшафти при наявності хоча б окремих високих дерев.

Коноплянка – *Cannabina cannabina* L.

Трохи менша за горобця. У самця спина і плечі рудувато-коричневі: верх голови, зашийок та надхвістя сірі: низ білуватий; на лобі малинова пляма, а на боках грудей є по великій кармінно-червоній плямі. У самки та молодих голова бурувата, а груди та верху поздовжніх бурих пістрявинах.

Звички. Політ хвилястий, «стрибаючий». Самець співає сидячи на гілці, стовпі, дротах електромережі; при цьому він припідіймає чубчик з червоною шапочкою і повертається з боку в бік; час від часу злітає з піснею в повітря і, зробивши 2-3 кола, планеруючи, опускається на попереднє місце. У гніздовий період тримається парами, в інший час невеликими зграйками. Мігрують нещільними зграями вранці та ввечері на незначній висоті:

Голос. Позивки: високий свистовий перелив (нагадує звук кулі, що зрикошетила); у польоті видає тихі, часто повторювані, щебетливі звуки «тк-тк-тк». Пісня дуже мелодійна, містить багато різнотонних свистів і переливів, свисти чергуються з дзвінкими викриками, щебетом та тріскотнею.

Схожі види. Від гірської та звичайної чечіток відрізняється рудувато-коричневою спиною та плечима і подвійною (а не одинарною) плямою на грудях.

Звичайний гніздовий, пролітний і зрідка зимуючий вид. Населяє в основному культурний ландшафт – сади, живі загорожі, захисні насадження навколо оброблених ділянок; чагарникові зарості на луках та лісових узліссях.

Костогриз звичайний – *Coccothraustes coccothraustes* L.

Завбільшки зі шпака, дуже кремезний короткохвостий, з великою головою та масивним, товстим дзьобом птах. Верх голови та спина коричневі; горло, смуга навколо дзьобу і очей, крила та хвіст чорні; широка смуга на плечі та вузька по зрізу закругленого (без виямки) хвоста білі. Самка забарвлена більш тьмяно. У молодих голова та низ тіла з поперечним малюнком. У польоті легко впізнається по краплеподібному контуру тіла, білій «продірявленості» крила та куцому розвернутому хвосту з чіткою вузькою білою смугою по його вершині.

Звички. Спокійний птах з повільними рухами, але швидким і прямим польотом; у складі зграйки (в польоті і сидячи) майже постійно видають різке, металічного тембру «цикання». Мігрують удень (найчастіше вранці та ввечері) невеликими зграйками та рідше поодинці.

Голос. Позивки: різке, металічного тембру «цік, цік»; сигнал небезпеки – голосна, металічного тембру, досить довгий перелив. Пісня: переривчасте, тріскуче цвірінчання, часто довге.

Схожі види. У нас схожі види відсутні.

Звичайний гніздовий, пролітний і зимуючий вид. Оселяється в листяних лісах з добре розвиненим підліском, парках та садах.

Вівсянка звичайна – *Emberiza citrinella* L.

Завбільшки з горобця. У самця спина і плями на боках грудей бурі; надхвістя каштаново-руде; голова, горло і низ тіла жовті з рідко розкиданими темними пістрявинами; крила і хвіст бурі; по боках хвоста білі смуги. Дзьоб бурий. Самки і молоді забарвлені тьмяніше, а жовтий колір замінено брудно-жовтим; пістрявини по низу тіла розташовані густіше. У злітаючого з землі птаха впадають у вічі руде надхвістя і білі смуги на боках хвоста.

Звички. Самець співає сидячи майже нерухомо на верхівці куща, дерева або на проводах. Гнізда розміщує здебільше на землі, зрідка

невисоко на кущах. У гніздовий період тримаються парами, в інший час – зграйками. Мігрують зранку та ввечері зграями, іноді великими, на середній висоті.

Голос. Позивка:дзвінке «цік-цік». Пісня:дзвінке «зінь-зінь-зінь...зінь-зііїі» (склад «зінь» повторюється 6 разів, а останній склад протяглий і звучить на поступово дедалі нижчих нотах).

Схожі види. Від інших вівсянок відрізняється жовтими з бурими пістрявинами головою та низом тіла.

Численний гніздовий та пролітний вид. У м'які зими незначна частина птахів залишається на зимівлю. Оселяється на узліссях, галявинах, лісосмугах.

Сорокопуд-жулан – *Lanius collurio* L.

Найдрібніший із сорокопудів (менший за шпака). У самця верх голови, шиї та надхвістя попелясто-сірі; спина і плечі руді; від дзьобу на боках голови широка чорна смуга-маска; крила чорні; хвіст чорнуватий, з білими полями по боках хвоста при його основі (чорне поле має грибоподібну форму); низ білий, з рожевуватим відтінком. Самка і молоді буруваті, зі струмистим малюнком на нижньому боці тіла.

Звички. Політ хвилястий, злітає з гілки, як і інші сорокопуди, донизу. Коли птах хвилюється – широко поводить хвостом з боку в бік. Самець співає, сидячи на верхівці куща. Звичка наколювати здобич на колючки виражена найбільш сильно серед сорокопудів. Мігрують поодинці, здебільше вночі.

Голос. Позивки різноманітні, найбільш часто можна почути різке «чек-чек» або голосне «чжяа». Пісня: мелодійне щебетання, в яке нерідко вставляються звуки, запозичені в інших птахів. Досить мовчазний.

Схожі види. Від інших наших сорокопудів відрізняється рудими плечима.

Звичайний гніздовий та пролітний вид. Населяє зарості чагарників (особливо, колючих), відкриті лучні та степові біотопи, якщо там є хоча б окремі кущики.

Шпак – *Sturnus vulgaris* L.

Крила досить довгі та гострі, але із-за специфічної своєї форми здаються короткими і трикутними (широкі біля основи і різко звужуються до кінця); хвіст помірної довжини з невеликим виямком. Дорослий птах навесні має чорне, з металічним блиском забарвлення всього тіла та яскраво-жовтий дзьоб. Восени в оперенні добре помітна дрібна білувата плямистість, дзьоб стає чорним. Молоді буруваті зі світлим горлом.

Звички. Співає сидячи на якій-небудь виступаючій поверхні; при цьому підіймає догори дзьоб, настовбурчує пір'я на горлі, трохи горбить спину і тріпоче напіврозставленими крилами. Гніздує поодинокими парами та колоніями. Політ сильний, швидкий і прямий із частими змахами крил, перед посадкою переходить на планеруючий політ. Їжу здобуває здебільше на землі, пересуваючись швидкими кроками. Мігрує навесні невеликими зграями, зрідка поодинці (перші птахи) по зорям і, очевидно, вночі; восени – крупними, щільними зграями вранці та увечері на невеликій висоті.

Голос. Позивка: хрипке, трохи протягле «крреев». Пісня дуже різноманітна, містить багато запозичених звуків різного походження; легко пізнається за характерним власному коліном – це скрипуче булькання (птах неначе захлинається), яке включається у пісню в момент її кульмінації.

Схожі види. Від чорного дрозда відрізняється металічним блиском (або білим крапом) забарвлення, коротшим хвостом та гострими трикутними крилами.

Звичайний гніздовий та пролітний вид. Протягом останнього десятиліття чисельність цього виду помітно знижується. Оселяється в старих розріджених лісах поблизу галявин та луків, в урвищах ярів, парках та найчастіше – у населених пунктах. Живиться у відкритих біотопах.

Горобець хатній – *Passer domesticus* L.

Наявний статевий диморфізм. У самця голова каштанова а її верх сірий: на горлі і верхній частині грудей велика чорна пляма; щоки бруднувато-білі; черево і смуга на плечах білуваті; верх тіла каштановий, надхвістя бурувато-сіре. У самки та молодих птахів каштанова шапочка відсутня і голова сірувато-бура; загальний тон забарвлення тьмяніший і світліший, з темним поздовжнім ряботинням

Звички. Осідлий вид. Тримаються зграйками навіть у період розмноження.

Голос. Позивка: своєрідне цвірінчання «джів-джів-джів», що видається з різними інтонаціями 3-4 рази підряд. Пісня: невиразне цвірінчання.

Схожі види. Самець відрізняється від польового горобця сірим «беретиком» на голові, великою грудною плямою та відсутністю чорної плями на світлій щоці.

Звичайний гніздуючий і зимуючий вид. У нас селиться в населених пунктах.

Горобець польовий – *Passer montanus* L.

Стрункіший і трохи дрібніший за хатнього горобця (власне, дрібнішим він тільки здається, тому що оперення його більш щільно прилягає до тіла). Статевий диморфізм відсутній. Верх тіла бурувато-коричневий, з темними пістрявинами; верх голови каштановий; шоки білі з чорною плямою; знизу тіла чорна пляма невелика і є тільки на горлі; груди і черевце білуваті.

Звички. Частково осідлий і перелітний птах. Мігрує вранці і ввечері щільними зграями на невеликій висоті.

Голос. Позивка: різке «чірр-чірр», що видається з різними інтонаціями 3-4 рази підряд. Пісня: невиразне цвірінчання.

Схожі види. Від самця домашнього горобця відрізняється коричневою головою та характерною плямою на щоках.

Численний гніздуючий, зимуючий і пролітний вид. Оселяється, крім населених пунктів, і в природних біотопах – лісах, де гніздує в дуплах, у ярах і урвищах, де займає нори бджолоїдок.

Тема: ЛІТНІ ЗАВДАННЯ З БІОЛОГІЇ (БОТАНІКА)

Мета: сприяти поглибленню і закріпленню знань учнів з біології, формуванню в них діалектико-матеріалістичного світогляду, розширенню уявлення про взаємозв'язки в природі, взаємозумовленість явищ, розвитку спостережливості та інтересу до біології, виробленню навичок самостійної роботи.

Зміст літніх завдань із вивчення біології рослин.

В умовах реформування освіти особливого значення набуває розвиток пізнавальної самостійності учнів, що значною мірою залежить від удосконалення різних форм роботи. Мету і завдання сучасного курсу біології необхідно реалізовувати таким чином, щоб навчальні досягнення учнів з ботаніки, зоології, загальної біології були не тільки показником виконання суто програми з цих дисциплін, але й спонукали дітей до подальшого вивчення біології під час канікул. Джерелом поповнення знань із біології мають бути літні завдання, що відповідають можливостям учнів щодо їх виконання, їх запитам, інтересам, віковим особливостям та змогою реалізації у відповідному регіоні.

Виконання літніх завдань повинно сприяти формуванню наукового світогляду, розширенню уявлень про взаємозв'язки в природі, взаємозумовленість явищ, розвитку спостережливості, навичок до самостійної роботи, розвитку екологічної культури, умінню оформляти результати спостережень, виготовляти схеми, моделі, колекції, фіксувати зібраний матеріал, працювати зі спеціальною літературою, закладати досліди тощо. Все це розвиває в учнів інтерес до вивчення біології як комплексної науки.

У зв'язку з цим важливим є визначення спрямованості літніх завдань щодо вивчення біології рослин.

Перша група літніх завдань спрямована на поглиблення знань учнів з біології рослин, передбачених шкільною програмою. Ці завдання охоплюють такі питання:

1. Будова органів квіткових рослин («Спостереження за розповсюдженням плодів і насіння рослин», «Вивчення видозмін листків», «Вивчення видозмін кореня», «Особливості будови квіток, які запилюються комахами», «Пристосування квіток до перехресного запилення вітром»).

2. Життєві функції рослинного організму («Вплив поливу на врожай капусти», «Закладання проб Сакса», «Вплив стимулятора росту гібереліну на ріст і розвиток кукурудзи, вирощуваної на силос» тощо).

3. Розмноження рослин («Вивчення різних способів розмноження картоплі», «Розмноження декоративних рослин здерев'янілими живцями», «Розмноження плодових дерев щепленням» тощо).

4. Взаємозв'язок рослин із факторами живої і неживої природи («Пристосування листків до різних умов освітлення», «Спостереження за пошкодженням гороху гороховою зернівкою», «Вплив обробки насіння мікроелементами на ріст і врожайність цукрових буряків»).

5. Особливості будови і способу життя представників царств рослин, грибів, лишайників та їх відділів («Спостереження за прісноводними водоростями», «Спостереження за папоротями», «Спостереження за мохами», «Спостереження за хвощами», «Спостереження за голонасінними рослинами», «Спостереження за шапковими грибами», «Спостереження за лишайниками», «Спостереження за дикорослими рослинами з родини хрестоцвітих, складноцвітих», «Спостереження за дикорослими бобовими рослинами природних пасовищ» тощо).

Отже, зміст цих завдань орієнтує на формування вмінь наукового пояснення біологічних явищ, дає докази матеріальної єдності живої природи, переконує в можливості пізнання біологічних явищ.

Друга група завдань передбачає формування в учнів екологічної культури. Наукові знання допоможуть передбачити наслідки впливу діяльності людини на природне середовище. Об'єктами вивчення повинні стати як культурні,так і дикорослі рослини. Виконуючи літнє завдання, наприклад за темою «Охорона рідкісних видів дикорослих рослин», учні можуть виявити рідкісні рослини в околицях свого населеного пункту, встановити чисельність їх популяцій, місце знаходження, дослідити умови, що діють на них позитивно чи негативно.

Третя група літніх завдань пов'язана з вивченням впливу біологічного і антропогенного факторів на рослинні організми. Значне місце в цій групі завдань повинна зайняти тематика, що передбачає проведення дослідів у природі та на навчально-дослідній ділянці щодо виявлення взаємозв'язків між рослинами різних видів, між рослинами і людиною, з'ясування їх ролі в природі та народному господарстві. Наприклад, під час виконання завдання «Спостереження за пристосуванням рослин до спільного життя в лісі» учні повинні ознайомитись із видовим складом рослин лісу і способами пристосування дерев, кущів і трав'янистих рослин до спільного життя, визначити, які види переважають і як вони впливають на умови існування інших рослин, визначити, як взаємодіють з вищими рослинами мохи, лишайники, гриби тощо. При проведенні таких дослідів, як «Вплив підгортання на розвиток бульб і врожай картоплі», «Вплив пасинкування на величину кошика і врожай соняшника», «Вплив пасинкування на врожай помідорів» можна продемонструвати з урахуванням біологічних особливостей досліджуваних рослин вплив людини на розвиток і формування урожаю провідних сільськогоподарських культур.

Метою четвертої групи літніх завдань є озброєння учнів знаннями щодо застосування законів біології в сільському господарстві, уміннями й навичками вирощувати сільськогосподарські культури, доглядати за ними тощо. Завдання повинні відображати сучасний стан сільського господарства: застосування найновіших досягнень науки, передового досвіду, індустріальних методів праці. Тематика завдань має передбачати досліди з сільськогосподарськими рослинами, спостереження, участь школярів у виробничих процесах. Наприклад,

«Вплив підживлення на врожай цукрових буряків», «Визначення оптимальної площі живлення для ярої пшениці», «Вплив мульчування на ріст і урожайність ягідних кущів», «Вплив глибини загортання насіння на врожай коренеплодів і гички цукрових буряків», «Вплив строків висівання гречки на врожай» тощо. Досліди із сільськогосподарськими рослинами дозволяють учням не лише поглибити знання про умови проростання насіння, про фази розвитку і ріст рослин, а й ознайомитися з агротехнікою вирощування провідних культур.

П'ятою групою літніх завдань є фенологічні спостереження, завдяки яким учні вчаться розуміти взаємозв'язки природних явищ. Фенологічні спостереження дають біологічні знання, які потрібні для раціонального використання природних багатств, для забезпечення охорони рослинного світу. Учні можуть проводити спостереження за ростом і розвитком найпоширеніших у своїй місцевості рослин – дерев, кущів, трав'янистих рослин у природних біоценозах і штучних насадженнях. При цьому слід спостерігати за всіма фазами розвитку рослин, наприклад: у пшениці (висівання – сходи – кущіння – вихід у трубку – колосіння – формування і налив зерна – достигання зерна (молочно-воскова, воскова, повна стиглість); у цукрових буряків (висівання – сходи – фаза вилочки – перша пара листків, третя пара листків, потовщення підсім'ядольного коліна (початок формування коренеплоду) – відмирання листків (розмикання рядків) – в'янення і підсихання прикореневих листків; в огірків (висівання – сходи – поява чоловічих квіток поява жіночих квіток – бутонізація – зав'язування плодів – дозрівання; у помідорів (садіння – бутонізація – початок цвітіння – збирання плодів); у картоплі (сходи – бутонізація – цвітіння – бульбоутворення – утворення плодів – відмирання бадилля); у шипшини (садіння – розпускання бруньок – приріст пагонів до осені – утворення плодів – листопад); у гречки (сходи – поява першого справжнього листка – утворення суцвіть – цвітіння – зав'язування плодів – стиглість).

Основні види оформлення фенологічних спостережень: настінний календар природи з найхарактернішими для даної місцевості фенологічними явищами та пов'язаними з ними сільськогосподарськими роботами,тематичні гербарії рослин різних фаз розвитку, календарі цвітіння рослин, таблиці фенологічних спостережень тощо.

Метою шостої групи літніх завдань є формування у школярів умінь використовувати біологічні знання в збиранні тематичних колекцій. Залежно від виконуваного завдання рослину беруть з усіма органами (коренем, стеблом, листками, квітками і, по можливості, плодами). Якщо рослина невідома учням, то треба взяти 2 – 3 екземпляри, щоб визначити її назву. Рослина має бути типовою для даного виду: нормально розвинена і непошкоджена хворобами та шкідниками. Для збирання можна рекомендувати такі рослини, які зустрічаються масово (культурні рослини, бур'яни). Якість збирання колекції або гербарію залежить від вибору об'єктів, що відповідають

певним вимогам. По-перше, рослини повинні мати великий ареал, високу чисельність особин у популяціях. Бажано, щоб серед них були такі, які вирощуються на полях, городах, навчально-дослідній ділянці. По-друге, рослини мають бути доступними як у розумінні можливості проведення з ними дослідів, так і наявності про них певних відомостей у школярів. По-третє, об'єкти вивчення повинні бути взаємозамінними. Не можна допускати, щоб учні збирали рідкісні і зникаючі рослини. Тому рекомендується використовувати для створення гербарію рослини – бур'яни і рослини, які вирощуються на навчально-дослідній ділянці. Можна також зосередити увагу учнів на створенні фотогербарію.

Для того, щоб зібраний учнями гербарій мав методичну цінність, гербаризація повинна бути проведена відповідно до рекомендацій, описів у літературі. До саморобного гербарію висуваються такі ж вимоги, – що і до гербарію, який виготовляється промисловістю:

– рослини повинні мати ознаки, характерні для даного виду;

– рослини повинні бути добре розправлені і засушені зі збереженням форми, забарвлення, близького до природного.

Для обладнання кабінету в як роздатковий матеріалу біології можуть бути рекомендовані такі гербарні об'єкти (по 20 шт.):

1. Листки прості
2. Листки складні.
3. Суцвіття прості.
4. Суцвіття складні.
5. Корені мичкуваті.
6. Корені стрижневі.
7. Рослини різних місць зростання.
8. Рослини, які ілюструють видове різноманіття.
9. Рослини, які ілюструють вегетативне розмноження.

Зібрані й засушені рослини необхідно групувати за навчальними темами. Зокрема, морфологічний гербарій включає органи рослин, форми листкової пластинки, квіток, суцвіть, видозмін стебел тощо. Систематичні гербарії містять засушені рослини з усіма органами із зазначенням видової, родової назви і родини, до якої належить рослина.

Екологічні гербарії складаються з типових рослин певних біоценозів (рослини боліт, водойм, лук та ін.).

Часто в школах створюють гербарії рослин рідного краю або тих, що мають практичне значення (лікарські, медоносні, сільськогосподарські рослини, бур'яни тощо).

Окрім гербарію, учні можуть збирати плоди і насіння рослин, на яких показують різноманітність плодів, пристосованість до різних способів розповсюдження та інтенсивність насіннєвого розмноження (клен, береза, осот, череда, лопух, шипшина, горобина, боби акації, квасолі, гороху, однонасінні плоди - жолудь, горіх тощо).

Якість виконання літніх завдань залежить від вибору об'єктів, що відповідають певним вимогам. По-перше, ці об'єкти повинні мати великий ареал, високу чисельність особин у популяціях. Бажано, щоб серед них були такі, що вирощуються на полях, городах, навчально-дослідній ділянці тощо. По-друге, об'єкти мають бути доступними як у

розумінні проведення з ними дослідів, так і наявності про них певних відомостей у школярів. По-третє, об'єкти визначення повинні бути взаємозамінними, що впливає з необхідності раціонального використання природи.

Однією з умов якісного виконання літніх завдань є своєчасна підготовка до них учнів. Підготовчий період можна поділити на кілька етапів. На першому етапі відбувається попереднє ознайомлення школярів з об'єктами досліджень. Необхідно зосередити увагу на біологічних особливостях культурних і дикорослих рослин, звернути увагу на правила роботи з ними, послідовність спостережень за їх ростом і розвитком. Під час екскурсій учні ознайомлюються з майбутніми об'єктами дослідження в природних умовах, вчаться розпізнавати їх за морфологічними ознаками, дізнаються про їхню роль у біогеоценозах. На практичних заняттях із сільськогосподарської праці на навчально-дослідній ділянці вчитель розповідає про методику спостережень, проведення дослідів, вчить вести записи в щоденнику фенологічних спостережень.

У процесі такої підготовчої роботи вчитель добирає місцеві об'єкти флори і фауни, визначає теми досліджень, місце їх проведення і форму звітності.

☝ На замітку вчителю:

Орієнтовна тематика літніх завдань із вивчення біології рослин:

1. Спостереження за розповсюдженням плодів і насіння рослин.
2. Спостереження за міжвидовими взаємозв'язками рослин.
3. Пристосування листків до різних умов освітлення.
4. Вивчення видозмін листка.
5. Спостереження за перехресним запиленням рослин.
6. Спостереження за пристосуванням рослин до перехресного запилення вітром.
7. Спостереження за перехресним запиленням рослин комахами.
8. Спостереження за пристосуванням рослин до спільного життя в лісі.
9. Спостереження за трав'янистими рослинами діброви пізно навесні та влітку.
10. Спостереження за дикорослими рослинами родини Айстрові.
11. Спостереження за цвітінням дикорослих кущів.
12. Вивчення основних груп бур'янів.
13. Спостереження за вирощуванням хлібних злаків.
14. Спостереження за плодовими деревами.
15. Спостереження за олійними культурами.
16. Спостереження за папоротями.
17. Спостереження за голонасінними рослинами.
18. Спостереження за впливом грибів-паразитів на рослини лісу.
19. Спостереження за лишайниками.
20. Вплив поливу на врожай капусти.

21. Вплив підживлення на врожай цукрових буряків.
22. Вплив прищипування пагонів на урожай огірків.
23. Обрізування декоративних кущів.
24. Вплив підгортання на розвиток бульб і врожай картоплі.
25. Вплив пасинкування на врожай помідорів.
26. Вивчення різних способів розмноження картоплі.
27. Розмноження декоративних рослин здерев'янілими живцями.
28. Вплив строків висівання гречки на врожай.
29. Спостереження за вирощуванням зернобобових культур.
30. Розмноження плодових дерев щепленням.
31. Зібрати та оформити гербарні екземпляри:
- будова квітки;
- типи суцвіть;
- види листків;
- види краю листової пластинки;
- види стебел;
- листова мозаїка;
- типи плодів;
- представники родин квіткових;
- лишайники;
- гриби;
- мохи;
- водорості.

32. Зробити фотографії рослин, що занесені до Червоної книги України.

33. Зібрати матеріал про рослини, що ростуть у місці вашого відпочинку в період канікул.

34. Оформити спостереження за рослинами:
- рослини, що являють собою біологічний годинник;
- вплив середовища на ріст і розвиток рослин.

35. Законсервувати види та сорти овочевих та плодово-ягідних культур, що вирощуються на присадибних і дачних ділянках.

36. Виготовити динамічні моделі:
- транспорт речовин у рослині;
- подвійне запліднення в квіткових рослин.

37. Зібрати матеріал про декоративне оформлення парків, клумб у м. Полтаві, чи місці вашого відпочинку.

38. Виростити кімнатну рослину для кабінету.

Як засушувати рослини?

Учням необхідно нагадати, як правильно засушувати рослину. По-перше, треба продемонструвати гербарні листки, звернувши увагу на природне розташування органів рослини, збереження кольору, заповнення етикеток чи правильність підписів стосовно елементів будови рослини. Крім цього, слід нагадати учням, що гербаризація проводиться в декілька етапів: збір рослин, попередня обробка рослин, висушування, монтування гербарних листків.

Етикетку учні повинні заповнити на місці збору рослини. На ній учні записують: назву рослини, місцезнаходження, фазу розвитку, кількість рослин, дату, хто зібрав.

Попередню обробку рослин проводять відразу після повернення з місця збирання рослин. Необхідно познайомити учнів з будовою ботанічного пресу та попередити: в разі перекладання рослин з папки до пресу їх слід переглянути, видалити зайві рештки, ізолювати квіти, щоб не попадали на інші деталі рослини. Сушку проводити в пресові на сонячному місці, що добре продувається вітерцем. Один – три рази за добу замінювати вологі паперові прокладки сухими (щоб рослини зберегли природне забарвлення). Висушування можна вважати закінченим, якщо рослина не гнеться, стає ламкою. Монтувати гербарій доцільно на листках альбомного паперу такого формату, щоб вони зберігались у канцелярських папках.

Як виготовити гербарій шапкового гриба?

Є декілька способів: висушування гриба в підвішеному стані над джерелом тепла (над плиткою,у пічці), повітряна сушка (плодове тіло висихає повільно).

Таким чином, зберігається об’єкт, стає крихким. Плоский гербарій шапкового гриба потребує застосування преса та частої зміни паперових чи марлевих прокладок протягом кількох днів. Застосування клею ПВА, яким покривають зрізаний навпіл гриб значно прискорює висихання, а при зберіганні такі гербарії не пошкоджують шкідники.

Як виготовити динамічну модель?

Цікавим літнім завданням є виготовлення динамічних моделей, які відображають протікання різних процесів життєдіяльності в живих організмах. Так, наприклад, рух мінеральних та органічних речовин у рослині. Для моделювання необхідно взяти міцний картон, а краще міцніший матеріал (фанеру) розміром 50 см х 30 см, намалювати дерево (стовбур, крону з листям, корінь), у розрізі стовбура трубочками (від медичної системи переливання) позначити флоему та ксилему, щоб показати низхідний тік (зеленою висхідний). Коли починаємо натискувати на поршні шприців, рідина витискується в трубочки і її рух зверху вниз (червона рідина рухається зверху до кореня, а зелена піднімається навпаки по іншій трубочці від кореня до листя) та знизу вгору імітує рух речовин по стовбуру рослини.

Інша динамічна модель може відтворювати, наприклад, самозапилення чи перехресне запилення в квіткових рослин. На картоні розміром 20 см х 30 см зображуються дві квітки (перехресне запилення) і тоненькими стрічками, що протягуються від пиляка однієї квітки до приймочки маточки другої квітки моделюється рух пилку при запиленні.

А як виготовити вологі препарати?

Для виготовлення вологих препаратів необхідно мати натуральні об’єкти, скляний посуд, фіксуючі і консервуючі рідини.

Щодо посуду, то це можуть бути циліндри, стакани, звичайні банки 0,2–0,5 л.

Фіксуючі рідини використовуються для попередньої обробки натуральних об’єктів. Після того, як об’єкт стає твердим, їх заливають консервуючою рідиною. Частіше в якості таких рідин використовують спирт чи формалін. Але до роботи з ними дітей не слід допускати – це небезпечно. В якості замінника можна використати розчин кухонної солі. Для його виготовлення сіль розчиняють у киплячій воді до насичення. На дно скляної банки насипають шар солі товщиною 1 см, а потім кладуть об’єкт і заливають охолодженим профільтрованим розчином солі.

Тема: **ЛІТНІ ЗАВДАННЯ З БІОЛОГІЇ (ЗООЛОГІЯ)**

Мета: сприяти поглибленню і закріпленню знань учнів з біології, формуванню дослідницьких компетентностей, розширенню уявлення про взаємозв'язки в природі, взаємозумовленість явищ, розвитку спостережливості та інтересу до біології, виробленню навичок самостійної роботи.

Зміст літніх завдань з вивчення біології тварин.

Завдання курсу біології – реалізувати в процесі урочної, позакласної, натуралістичної роботи не тільки навчальну, а й виховну та розвиваючу мету, розвивати в учнів навички самостійної навчальної та наукової роботи. Саме позакласна, натуралістична робота забезпечує не тільки творчо-пошуковий рівень навчальної діяльності, але і відносну самостійність в оволодінні вміннями і навичками, що є невід'ємною частиною формування здатності до самоосвіти.

На сучасному етапі розвитку біологічних наук учитель не повинний обмежуватися тільки уроками зоології. Необхідно урізноманітнити методи позаурочної роботи, використовувати різні її форми (гуртки юннатів, факультативи, шкільні лісництва, екскурсії в природу тощо), які дозволять розширити кругозір учнів у сфері біологічних наук. У цьому сенсі великого значення набувають екскурсії в природу, у процесі яких проводяться позаурочні спостереження за тваринами. Особливо важливим для закріплення та розвитку знань і вмінь учнів є виконання самостійних, завдань, які можна здійснювати протягом літніх канікул. Це сприяє поглибленню і закріпленню теоретичних знань з біології, отриманих під час уроків, формування в учнів наукового світогляду, розвитку спостережливості і мотивацій до вивчення біологічної науки.

Ефективне виконання учнями літніх завдань можливе при:

1. Повідомленні (поясненні) учням протягом навчального року суті роботи, яку необхідно буде виконати: мети роботи та конкретних завдань.

Літні завдання необхідно підбирати протягом навчального року, їхній підготовці сприяє включення в пояснення нового уроку цікавих уривків спостережень, проведених минулим літом.

Об'єктами для літніх завдань можуть бути будь-які тварини, тільки важливо, щоб вони були доступні для спостережень і збору матеріалу. Але найбільш зручні і доступні об'єкти для літніх завдань – членистоногі. Ця численна, досить широко розповсюджена група тварин має порівняно нетривалий цикл розвитку. Отже, зручно з'ясувати взаємозв'язок між організмом і середовищем його існування.

2. Роз'яснення протягом року методики виконання завдань: місця, де учень буде виконувати завдання; як виконувати конкретні завдання; як готувати звіт про виконання свого завдання.

Протягом навчального року учні готують ентомологічні сачки, садки для комах, тераріуми для плазунів, акваріуми-тераріуми для земноводних та інші знаряддя. Заздалегідь підготовляють морилки, ентомологічні голки, етикетки, картонні коробки розміром 24х18хбсм. Дуже зручними є спеціальні ентомологічні коробки.

У травні в кабінеті біології необхідно організувати виставку, на якій будуть експонуватися прилади до літніх завдань і зразки раніше виконаних літніх завдань, зразкові плани спостережень та ілюстрації деяких тварин.

Літні завдання бажано розподіляти перед відкриттям виставки. Кожному учневі доцільно давати по два завдання: 1) спостереження за розвитком якого-небудь (за призначенням учителя) представника тваринного світу, 2) зібрати для уроків із зоології потрібний роздатковий і демонстраційний матеріал. А також доцільно давати учням завдання реферативного плану, тема якого пов'язана з об'єктом спостереження. Це стимулює учнів більш глибоко ознайомитися з літературою з цієї темі.

Необхідною передумовою виконання учнями літніх завдань є підготовка їх вчителем протягом року.

За змістом літні завдання повинні бути різноманітними, доступними і легкими у виконанні. Термін виконання завдань не більше 3-4тижнів: занадто довгі спостереження нерідко не доводяться до кінця.

Коли тематика літніх завдань розподілена і для кожної теми складений план спостережень, учнів необхідно ознайомити зі спеціальною літературою.

Одне і те ж завдання можна закріпити за 4-5 учнями. Це дає можливість учителю докладно розробити 8-10 конкретних тем.

Разом із завданнями для спостережень учні одержують і друге завдання – зібрати потрібний (для школи) роздатковий матеріал. (Зразковий перелік об'єктів для збору наведено у статті А.І. Никишова).

Перед початком виконання літніх завдань необхідно навчити учнів користуватися повітряним сачком, морилкою, наколювати на шпильки комах, етикетувати, складати колекції і тощо. Учням, які вміють фотографувати, можна рекомендувати сфотографувати тварин, що спостерігаються.

Коли учні одержали завдання і необхідне для виконання устаткування, з'ясували майже всі питання, тоді в позаурочний час дуже корисно організувати екскурсію в найближчий ліс, на луг, у поле, до водойми. Мета екскурсії – на місці познайомитися з деякими прийомами виконання завдань, з відшукуванням і виловом потрібних для спостережень комах.

Перевірку виконання літніх завдань доцільно здійснювати на одному з перших уроків із зоології в класі. Звітуючи за виконану роботу, учні здають зібраний роздавальний матеріал, колекції, щоденник спостережень, реферати. Особливо подобається учням, коли

створюється можливість послухати розповіді інших, що безпосередньо проводили досліди чи спостереження

За результатами виконання літніх завдань необхідно організувати виставку кращих робіт, на якій експонуються щоденники спостережень, фотознімки, малюнки, колекції, заготовлений роздавальний матеріал.

Доцільна тематика літніх завдань приблизно така: знайти в природних умовах і спостерігати за життям:

– гідр; білих планарій; представників якого-небудь виду молюсків (виноградного равлика, великого ставковика, беззубки та ін.), річкового рака, голого слизня, дафній, циклопів,

– павука-хрестовика; жуків (осикового листогриза, тополевого листоїда, осикового листоїда, божої корівки, точильника, короїда тощо);

– метеликів (на вибір): капустяного білана, капустяної совки, кропивниці, павиного ока, непарного шовкопряда, махаона, кільчастого шовкопряда, яблуневої моли тощо; спостерігати за біологією клопів (на вибір): ягідного, звичайного, солдатика, деревного, зеленого, черепашки й ін.;

– бабок; кімнатної мухи, звичайного комара, мурах, коропа, гольця, чи карася акваріумних рибок;

– пуголовків, жаби, тритонів, звичайної жаби, прудкої ящірки, степової черепахи, хатнього горобця, шпака, ластівки, кроликів, домашнього голуба;

– спостерігати біологію морської свинки, мишей та інших ссавців (вибірково);

– провести та оформити спостереження за тваринами – домашніми улюбленцями;

– провести та оформити спостереження за свійськими тваринами;

– провести та оформити спостереження за дикими тваринами;

– зібрати та оформити колекцію шкідників саду, городу;

– сфотографувати та оформити матеріал про тварин, що занесені до Червоної книги України;

– виготовити вологі препарати:

- «серце птаха (курки)»
- «серце ссавця (кроля)»
- «нирки ссавця (кроля)».

Можна запропонувати також теми літніх завдань, пов’язані з вивченням взаємозв’язків та взаємовпливу між рослинами, тваринами, грибами, лишайниками; кругообігу речовин в біоценозі.

Звичайно,тематика, що рекомендується не вичерпує всіх можливостей. У залежності від умов, від географії необхідно визначити найбільш актуальні для конкретної місцевості і школи завдання.

Орієнтовна тематика літніх завдань з вивчення біології тварин:

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ТРАВНЕВИМ ХРУЩЕМ

Мета: Ознайомити з умовами життя та розвитком травневого хруща; навчити розпізнавати рослини (листки і корені), пошкоджені травневим хрущем на різних стадіях його розвитку.

Завдання:

1. Наприкінці квітня і в травні на узліссі листяного лісу, на полях, що прилягають до лісу, серед листяних та хвойних дерев знайдіть дорослих особин травневого хруща. Проведіть спостереження: де перебувають жуки вдень, коли починають літати, коли вони найбільш активні і пасивні, протягом якого часу триває масовий літ.

2. Розгляньте будову жука: який колір мають надкрила, груди, черевце. Переверніть жука черевцем догори і розгляньте членики грудей та ніжки. Як жук чіпляється до листків та гілок? Скільки члеників має черевце? Знайдіть на ньому маленькі отвори-дихальця. Які органи розміщені на голові жука?

3. Чим відрізняється самка травневого хруща від самця? Хто першим із них вилітає з ґрунту?

4. Листям яких дерев живляться жуки? Як вони це роблять? Зберіть залишки пошкоджених ними листків і зробіть гербарій.

5. У молодих насадженнях дерев чи розсадника, відшукайте в ґрунті личинки травневого хруща, які мають біле товсте тіло, дугоподібно зігнуте.

Розгляньте їх будову: чим вкрите тіло, скільки пар ніг. Знайдіть з обох боків тіла дихальця. За допомогою пінцета чи голки розгляньте вусики, верхні щелепи. Яке значення вони мають для личинки? Знайдіть пошкоджені личинками рослини. У чому полягає особливість цих пошкоджень? Зробіть гербарій пошкоджених рослин.

6. У липні-серпні, коли відбувається перетворення личинки травневого хруща в лялечку, відшукайте лялечок. Де вони лежать? Якого вони кольору? Які дають придатки на тілі? Простежте, чим живиться лялечка. Результати своїх спостережень занесіть у щоденник.

7. Простежте, чи є в травневого хруща вороги.

Звіт: щоденник спостережень, колекція, гербарій пошкоджених рослин, фотографії, реферат на тему «Травневий хрущ як шкідник с/г культур», усне повідомлення.

Пам'ятка. *Самець і самка травневого хруща мають такі особливості будови: у самки пігідій загинається вниз і закінчується тонким відростком, у самця на верхівці пігідію є невелике потовщення у вигляді Ґудзика; у самця булава вусиків складається з семи довгих пластинок, а у самки – з шести коротких. Дізнатися про вік личинки можна за шириною головної капсули: личинки першого віку мають ширину голови 2,5 мм, другого віку – 4 мм, третього – 6,5 мм.*

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ПРИСТОСОВАНІСТЮ БДЖІЛ ДО ЗБИРАННЯ І ПЕРЕНЕСЕННЯ ПИЛКУ

Мета: Дати уявлення про інстинкти в комах; визначити особливості пристосованості комах до збирання та перенесення пилку.

Завдання:

1. Проведіть спостереження за поведінкою медоносної бджоли: скільки разів відвідує квітку, у які години дня літ бджіл є найбільш активним.

2. Простежте за деякими рослинами (жовта акація, куколиця біла тощо) у період їх цвітіння. У які дні (залежно від погоди) на квітах цих рослин багато бджіл, у які – мало. Спробуйте на смак квітки рослин у ці дні. Чим пояснити відмінність в активності льоту комах у такі дні?

3. Як бджола запилює квітки? Для чого літає бджола на квітки? Як вона збирає пилок і нектар? Уважно розгляньте тіло бджоли: чим воно вкрите, де є найбільше волосків, що знаходиться на задніх кінцівках.

Звіт: щоденник спостережень, фотографії, реферат на тему «Роль бджоли медоносної в запиленні рослин», усне повідомлення.

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА БІЛАНОМ КАПУСТЯНИМ

Мета: Ознайомити зі способом життя білана капустяного; навчити розпізнавати білана капустяного за пошкодженнями овочевих та кормових рослин; дати уявлення про способи боротьби з біланом капустяним.

Завдання:

1. У травні – на початку червня або в другій половині липня на навчально-дослідній ділянці чи на городі знайдіть метеликів білого кольору з темними верхніми кінцями передньої пари крил (у самки, крім того, на передніх крилах є ще дві темні цятки та чорний мазок на передній частині задньої пари крил). На які рослини сідають ці метелики? Як згортають вони крила? До чого вони подібні, коли сидять на рослині? Яке це має значення для них?

2. На нижньому боці листків капусти, ріпи, редьки чи диких хрестоцвітих відшукайте купки яскраво-жовтих довгастих яєць. Знищіть ці кладки. Кілька листків з кладками яєць помістіть у садок і ведіть за ними спостереження до виходу з яєць молодих личинок (гусениць).

3. Уважно розгляньте червоподібну личинку білана капустяного: яка в неї форма голови, який тип ротового апарату, які ніжки на трьох грудних члениках і вирости на черевці гусениці, яка їх кількість. Яке забарвлення має гусениця білана капустяного? Чим вкрите її тіло?

4. Проведіть спостереження за живленням гусениць різного віку. Доторкніться до гусениці. Що з нею відбувається? Простежте, як гусениця згинається, повертає голову, як з її рота виділяється зелена рідина. Що це за рефлекс? Простежте за линянням гусениць. Яке її значення? Зробіть гербарій із листків рослин, пошкоджених гусеницями білана капустяного.

5. Дізнайтесь, які засоби боротьби застосовуються з біланом капустяним. Поясніть, чи доцільно застосовувати в боротьбі з ним хімічні засоби.

Звіт: щоденник спостережень, фотографії, реферат на тему «Засоби боротьби із Біланом капустяним як шкідником с/г культур», усне повідомлення.

Пам'ятка. *На капустяному полі діти не побачать лялечок, оскільки для їх утворення дорослі гусениці переповзають на тверді субстрати (паркани, стіни, дерева тощо). Лялечки жовтувато-зелені, з чорними крапками, прикріплюються павутинним поясом до субстрату і знаходяться у вертикальному положенні головою вгору. У такому стані вони перебувають до початку весни. Слід мати на увазі, що гусінь білана капустяного приносить шкоду не лише тим, що поїдає листя капусти, їх зелені екскременти, потрапляючи на листки головки капусти, спричинюють її загнивання.*

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ДОБОВОЮ АКТИВНІСТЮ КОМАХ-ЗАПИЛЮВАЧІВ, ЇХ ЗВ'ЯЗКАМИ З РОСЛИНАМИ

Мета: Ознайомити із взаємозв'язком і взаємозалежністю між рослинами і комахами-запилювачами; закріпити знання учнів про будову квіток; правильно вести спостереження за добовими біологічними ритмами.

Завдання:

1. Простежте навесні та влітку за квітучими рослинами, що запилюються комахами та вітром. Виявіть комахозапильні рослини. Які комахи їх відвідують? Спостереження ведіть уранці (від 7.00 до 9.00 год), в обід (від 12.00 до 14.00 год) і ввечері (від 16.00 до 18.00 год) по 15-20 хв. протягом кількох днів. Простежте за поведінкою комах-запилювачів. Які вони мають пристосування до запилювання квітів? Як пояснити їх поведінку? Спостереження необхідно проводити протягом 3-6 днів.

2. Поблизу комахозапильних рослин знайдіть вітрозапильні. Порівняйте будову їхніх квіток і суцвіть. Чим вони відрізняються? Виявіть у них особливі пристосування до різних способів запилення.

Звіт: щоденник спостережень, колекція «Комахозапильні та вітрозапильні рослини», фотографії, реферат на тему «Сумісна еволюція комах та комахозапильних рослин», усне повідомлення.

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ЗМІНОЮ ЗАБАРВЛЕННЯ В РИБ

Мета: Закріпити поняття про будову та спосіб життя річкового окуня; ознайомити із пристосуваннями організмів до умов середовища.

Завдання:

1.Улітку на березі річки або озера проведіть спостереження за окунем. Спробуйте у зграйці сріблястої молоді риб, що плаває біля поверхні води знайти окуня. Якої форми тіло окуня? Як воно забарвлене? Які плавці є на тілі? Охарактеризуйте умови життя річкового окуня.

3. Візьміть кілька маленьких окунів і перенесіть їх в акваріум зі світлим ґрунтом. Опишіть забарвлення тіла окунів. Через добу подивіться, чи не змінилось їх забарвлення.

4. Якщо відбулась зміна забарвлення тіла окуня, перенесіть їх в акваріум з темним ґрунтом (субстратом). Для цього на дно акваріума покладіть гальку або добре промите деревне вугілля. Простежте, як змінилось забарвлення окунів. За який час це відбулось? Поясніть ці зміни. Чи трапляється подібне явище в звичайних акваріумних риб? Результати спостережень запишіть у щоденник.

Звіт: щоденник спостережень, фотографії, реферат на тему «Акваріумні рибки», усне повідомлення.

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА РОЗВИТКОМ ЖАБИ

Мета: Формувати поняття про еволюцію органічного світу; закріпити поняття про стадії розвитку жаби; виявити один з доказів єдності походження риб і земноводних.

Завдання:

1. Рано навесні, коли водойми звільняться від льоду, простежте, як із них одна за одною виповзають після сну коричневі жаби і рухаються в напрямі до найбільш прогрітих ділянок суші. Це – трав'яні жаби. Розгляньте їх. Чим відрізняється самець від самки?

2. Через кілька днів у дрібних калюжах, що залишились після паводку або в канавах, спостерігайте за ікрометанням трав'яних жаб. Крізь прозору воду на дні можна побачити драглисті купки ікри, а також жаб. Придивіться, чи однакові кладки ікри. Добре видно, що в одних купках зародки ще темні, розміщені близько одне від одного, а в інших – вже сильно набухли. З яких кладок незабаром з'являться пуголовки?

3. Наприкінці квітня – на початку травня в усіх калюжах і дрібних заводях спостерігайте за появою малих чорних пуголовків – личинок жаб. Позначте, через скільки днів після відкладання ікри з'являються личинки (пуголовки). Ведіть за ними спостереження протягом усього літа. Які органи і в якій послідовності в них зникатимуть та з'являтимуться? Поясніть, чим личинки жаб подібні до риб. Чи впливають умови зовнішнього середовища на ріст і розвиток личинок жаб?

4. Проведіть спостереження за природними ворогами жаб. Які тварини знищують жаб (на певних стадіях їх розвитку)? Спостереження ведіть удень і ввечері. Які птахи прилітають до водойм? Чим вони там живляться? Які птахи знищують пуголовків, а які – дорослих жаб? Відмітьте, які явища в природі згубно впливають на молодь жаб.

Звіт: щоденник спостережень, фотографії, реферативне повідомлення на тему «Розвиток земноводних», усне повідомлення

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ЯЩІРКОЮ

Мета: Закріпити уявлення про пристосованість організмів до умов життя та регенерацію; навчити спостерігати за тваринами в природі та лабораторних умовах.

Завдання:

1. На сонячних місцях степу, луків, лісу або невисоко в горах проведіть спостереження за ящіркою. Визначте, яку довжину та забарвлення має тіло ящірки, чим воно вкрите, які органи чуттів знаходяться на голові, яка особливість будови кінцівок, чи є у них перетинки. ‘

2. Спіймайте 2-3 ящірок, помістіть їх у тераріум, на дно якого насипте чистого піску і покладіть кілька камінців. Проведіть спостереження за живленням ящірки. Для цього наловіть мух, коників (відірвіть крило), їхніх личинок, дрібних жуків тощо. Яку їжу поїдає ящірка та як саме (кидається на неї чи відшукує її)? За яких умов ящірка краще їсть?

3. Простежте за активністю ящірки протягом доби.

4.Схопіть ящірку за кінчик хвоста. Що вона зробить? Проведіть спостереження за кінчиком хвоста, що відпав.

5.Помістіть ящірку з відірваним хвостом в інший тераріум, вдосталь її годуйте. Простежте, коли в ящірки почне відростати новий хвіст і як швидко він ростиме. Яке значення має відпадання хвоста для ящірки?

6. Дізнайтесь, які тварини живляться ящірками.

Звіт: щоденник спостережень, фотографії, реферат на тему «Аутотомія як пристосування ящірок до виживання», усне повідомлення.

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ЧЕРЕПАХОЮ

Мета: Дати уявлення про різноманітність будови плазунів; сформувати навички доглядання за черепахою; навчити знаходити в плазунів пристосування до умов існування.

Завдання:

1. У живому кутку чи міському зоопарку простежте за зовнішнім виглядом черепахи. Дізнайтесь про вид черепахи. З чого складається панцир? Як пересувається черепаха?

2. Розгляньте будову тіла черепахи. Скільки отворів має панцир? Які органи тіла висуває черепаха через передній отвір, які – через задній. Чим вкриті щелепи на кінцях? Чи є в черепахи зуби? Якщо в живому кутку чи зоопарку є болотяна черепаха, порівняйте її із степовою

3. Простежте за живленням степової черепахи, складіть список рослин, якими вона живиться; визначте, які рослини вона поїдає, що ще їсть. Зверніть увагу на те, як черепаха бере їжу, як вона п’є, який у неї язик.

4. Зробіть висновок, чим черепаха відрізняється від інших представників класу плазунів. Визначте риси пристосування черепахи до умов існування. Результати спостережень занесіть у щоденник.

Звіт: щоденник спостережень, фотографії, реферат,усне повідомлення.

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА АКТИВНІСТЮ ПТАХІВ ПРИ ВИГОДОВУВАННІ ПТАШЕНЯТ

Мета: Вивчити видовий склад корму птахів; закріпити поняття про сезонні явища в житті птахів, вивчити особливості способу життя птахів.

Завдання:

1. Наприкінці весни чи на початку літа відшукайте в саду, парку, сквері або лісі зяблика. Уважно його розгляньте: яке в нього забарвлення, чим відрізняється самка від самця; послухайте, як вони співають.

Таблиця 1

Добова активність льоту зяблика під час вигодовування пташенят

"Вибрані місця"	Самець чи самка	Погодні умови	Кількість прильотів до гнізда за період			
			5.00 7.00	12.00 14.00	17.00 19.00	у середньому

2.Проведіть спостереження за кількістю прильотів зяблика до гнізда з пташенятами протягом доби. Спостереження проводьте вранці (5^{00}-7^{00}),удень (12^{00}-14^{00}) і ввечері (17^{00}-19^{00}), намагаючись не видати себе. Результати спостережень занесіть у таблицю 1.

3.За рештками їжі, що знайдете біля гнізда чи на деякій відстані від нього, визначте, який корм переважає при вигодовуванні пташенят зяблика. (До складу корму пташенят можуть входити: личинки комах, гусениці, жуки-довгоносики, клопи-черепашки, дрібні метелики, совки, п'ядуни, насіння бур'янів тощо.) Хто з батьків годує пташенят?

4.Зробіть висновок про роль зяблика в охороні зелених насаджень.

Звіт: щоденник спостережень, колекція, фотографії, реферат, усне повідомлення.

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ДОБОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПТАХІВ У ПЕРІОД ЇХ НАЙБІЛЬШОЇ АКТИВНОСТІ

Мета: Ознайомити з поведінкою птахів у період розмноження та з пристосуваннями птахів до певних умов середовища: пояснити необхідність збереження спокою птахів у весняний період.

Завдання:

1. Навесні після танення снігу вийдіть у поле, де засіяні озимі культури, знайдіть жайворонка польового. Опишіть його зовнішній вигляд, розміри тіла, забарвлення, як він літає.

2. Послухайте, як співає жайворонок у різні години доби (5.00-7.00, 12.00-14.00, 17.00-19.00), запишіть його пісню. Дізнайтесь, хто співає – самець чи самка, як співає – у небі чи сидячи на землі. Поясніть біологічне значення співу. Запишіть спів жайворонка за допомогою аудіотехніки.

3. Чим живиться жайворонок. Як відбувається живлення – на землі чи в повітрі? Які птахи мають такий самий спосіб живлення?

4. Проведіть спостереження за гніздом жайворонка: де воно збудоване, з якого матеріалу, які його розміри, яка кількість яєць у кладці, якого вони кольору. Результати спостережень запишіть у щоденник, замалюйте чи сфотографуйте гніздо птаха.

Звіт: щоденник спостережень, фотографії, магнітофонні записи, реферат, усне повідомлення.

Пам'ятка. *При виконанні завдання слід звернути увагу учнів на обережність проведення спостережень за гніздами з кладкою яєць (якщо птахи помітять дітей поблизу гнізда, вони можуть його покинути). Якщо дітям не вдалося знайти гніздо жайворонка з кладкою яєць навесні, то можна це зробити на початку липня.*

☝ На замітку вчителю:

Що потрібно для виготовлення колекцій комах?

Під час виконання літніх завдань з зоології необхідно заборонити вміщувати до колекції види тварин занесені до Червоної книги України, а також види регіонально рідкісні.

По-перше: кожен екземпляр колекції тварин повинен мати етикетку. На зоологічній етикетці зазначено вид тварини (бажано крім української назви, ще й латинська), а також де, коли, при яких обставинах і хто знайшов чи спіймав тварину.

Для виготовлення колекції комах-шкідників городу, спійманих комах треба зафіксувати (умертвити), це робиться в спеціальному пристрої – «морилці» (в спрощеному вигляді це може бути скляна банка закрита пластмасовою кришкою). Рекомендовано морилку наповнювати хлороформом чи ефіром, але це речовини важкодоступні і небезпечні для дітей. Взамін можна використати 50_2. Як це зробити? Після того, яку морилку помістили комах, зверху на них кладеться вата, а до пробки морилки булавкою кріпиться клаптик паперу, змазаний розплавленою сіркою. Папір підпалюється, банка закривається пробкою. Газ, що утворюється (CO_2) вбиває комах і не знебарвлює їх, до речі, як хлороформ чи ефір. Для оформлення колекції комах розкладають у виготовленій коробці на ватні матрацики, чи наколюють на пінопласті і біля кожного екземпляру обов'язково прикріплюють етикетку. Невеликі екземпляри комах, які важко проколоти голкою, приклеюються до паперу і наколюються разом з ним.

ПРАВИЛА ПОВЕДІНКИ НА ПРИРОДІ

ПРАВИЛА ПОВЕДІНКИ В ПАРКУ

1. Не галасувати.
2. Не смітити будь-де.
3. Сміття забирати із собою додому або ж викидати в спеціальні смітники, що є в парку.
4. Не ламати гілок дерев чи кущів.
5. Не нищити мурашників.
6. Не витоптувати квіти.
7. Старатися ходити тільки протоптаними стежками.
8. Не розпалювати багаття.

ПРАВИЛА ПОВЕДІНКИ ПОБЛИЗУ ВОДОЙМ

1. Не викидати сміття у воду.
2. Не кидати у воду каміння.
3. Не зчиняти поблизу водойм шуму.
4. Підгодовувати водоплавних птахів можна тільки обережно, щоб не лякати їх.
5. Не кидати в них камінням.

ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ПРОГУЛЯНКИ
В ПАРКУ, ЛІСІ ЧИ ПОБЛИЗУ ВОДОЙМ

1. Не користуйтеся відкритим вогнищем там, де є суха трава.
2. У лісі, коли розкладаєте багаття, обкопайте його невеличким рівчаком і тримайте поблизу посудину з водою.
3. Після використання багаття, залийте його водою й прикидайте землею, а сміття закопайте у викопану заздалегідь ямку.
4. У лісі чи у парку ходіть вкрай обережно, щоб не наступити на змію.
5. Ноги повинні бути повністю закритими й в гумовому взутті.
6. Не залазити на дерева й не хитатися на гілках, що звисають.
7. Ходити біля самої водойми вкрай обережно, щоб не зісковзнути у воду.
8. Без дозволу й нагляду дорослих купатися в ставках заборонено!
9. Узимку не можна гуляти на кризі!

ІНСТРУКЦІЯ
з техніки безпеки під час проведення екскурсій, туристичних походів

І. Загальні положення

1. Ця Інструкція розроблена з метою збереження життя і здоров'я вихованців, учнів, студентів під час проведення навчальними закладами, які перебувають у сфері управління Міністерства освіти і науки України, та органами управління освітою екскурсій, подорожей.

2. Дія цієї Інструкції поширюється на навчальні заклади, що перебувають у сфері управління Міністерства освіти і науки України, та на органи управління освітою, що організовують та проводять екскурсії, подорожі з вихованцями, учнями, студентами (далі - учасники).

3. Навчальні заклади під час підготовки та проведення екскурсій, подорожей керуються Конституцією та законами України, іншими нормативно-правовими актами та цією Інструкцією.

4. У цій Інструкції терміни вживаються в таких значеннях:

дальня екскурсія, подорож - екскурсія, подорож за межі Автономної Республіки Крим або області, на території якої знаходиться навчальний заклад, орган управління освітою, що організовують та проводять екскурсію, подорож;

екскурсія - колективне відвідування тривалістю до 24 годин з вихованцями, учнями, студентами визначних місць з освітньою, навчально-виховною, науковою, пізнавальною чи розважальною метою у складі організованої групи під керівництвом осіб, призначених у порядку, встановленому цією Інструкцією;

місцева екскурсія, подорож – екскурсія, подорож, що проводяться в межах Автономної Республіки Крим або області, на території якої знаходиться навчальний заклад, орган управління освітою, що організовують та проводять екскурсії, подорожі. Для навчальних закладів, розташованих у місті Києві та місті Севастополі, та відповідних органів управління освітою, що організовують та проводять екскурсії, подорожі, місцевими вважаються також екскурсії, подорожі територією відповідно Київської області та Автономної Республіки Крим;

подорож - колективне відвідування тривалістю більше 24 годин вихованцями, учнями, студентами визначних місць з освітньою, навчально-виховною, науковою, пізнавальною чи розважальною метою у складі організованої групи під керівництвом осіб, призначених у порядку, встановленому цією Інструкцією.

ІІ. Повноваження керівника навчального закладу, органу управління освітою, що організовує та проводить екскурсію, подорож

1. Керівник навчального закладу, що організовує та проводить екскурсію, подорож, приймає рішення про її проведення без погодження з органами управління освітою.

2. У разі прийняття рішення про організацію та проведення екскурсії, подорожі керівник навчального закладу, органу управління освітою зобов'язаний:

1) сприяти підготовці та проведенню екскурсії, подорожі;

2) видати наказ про проведення екскурсії, подорожі, у якому: визначити мету, строк проведення, призначити керівника групи, що проводить екскурсію, подорож, його заступника (заступників), затвердити склад учасників та маршрут екскурсії, подорожі;

3) провести інструктаж з питань охорони праці та безпеки життєдіяльності під час екскурсії, подорожі з керівником групи, що проводить екскурсію, подорож, його заступником (заступниками) згідно з вимогами Положення про організацію роботи з охорони праці учасників навчально-виховного процесу в установах і навчальних закладах, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 01 серпня 2001 року № 563, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 20 листопада 2001 року за № 969/6160;

4) видати керівнику групи копію наказу про проведення екскурсії, подорожі та список учасників екскурсії, подорожі, засвідчені у встановленому законодавством порядку;

5) контролювати своєчасне повернення групи, що перебуває на екскурсії, у подорожі;

6) у разі неповернення групи, що перебуває на екскурсії, у подорожі, у встановлений час терміново встановити зв'язок з керівником групи, з'ясувати причини затримки та потребу в наданні допомоги. У разі необхідності або при неможливості зв'язатися з групою, встановити зв'язок з територіальними органами управління освітою, органами внутрішніх справ, відповідною аварійно-рятувальною службою для з'ясування місцезнаходження групи та надання їй за потреби допомоги;

7) після завершення екскурсії, подорожі заслухати інформацію керівника групи про їх результати.

III. Формування груп, що здійснюють екскурсію, подорож

1. Групи, що здійснюють екскурсію, подорож, формуються з числа учасників, які об'єднуються на добровільних засадах за спільними інтересами. До складу групи включаються тільки учасники, які придатні за станом здоров'я для участі у запланованій екскурсії, подорожі.

2. Кількісний склад групи, що здійснює екскурсію, подорож, визначається керівником групи спільно з навчальним закладом, який організовує та проводить екскурсію, подорож. До складу групи, що здійснює екскурсію, подорож, може входити від 10 до 40 учасників віком від 6 років.

При проведенні автобусних екскурсій, подорожей кількісний склад групи, що здійснює екскурсію, подорож, визначається з урахуванням кількості місць для сидіння в автобусі.

3. Вік керівників та заступників керівників групи, що проводить екскурсію, подорож, повинен бути старше 18 років.

4. Керівник та/або заступник керівника групи повинен вміти надавати першу домедичну допомогу.

5. Фахівець туристичного супроводу, який не є працівником навчального закладу, що проводить екскурсію або подорож, повинен відповідати кваліфікаційним вимогам, визначеним центральним органом

виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері туризму та курортів, за погодженням із центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері трудових відносин.

6. При проведенні екскурсій (крім автобусних) у межах населеного пункту, де проживають або навчаються учасники екскурсії, призначення заступника керівника екскурсійної групи не є обов'язковим.

При проведенні екскурсій, подорожей з використанням будь-яких видів транспорту (крім автомобільного), пов'язаних з виїздом за межі населеного пункту, де проживають або навчаються учасники групи, керівний склад групи призначається із розрахунку: один керівник та один заступник керівника на кожні 25 учасників та додатково один заступник керівника на кожні наступні 10 учасників.

При проведенні автобусних екскурсій, подорожей керівний склад групи призначається згідно з вимогами Правил надання послуг пасажирського автомобільного транспорту, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 18 лютого 1997 року № 176 (зі змінами).

7. Кількість заступників керівника групи визначається керівником навчального закладу, що організовує та проводить екскурсію, подорож.

8. Керівник групи може призначати помічників з числа учасників групи для допомоги керівнику у проведенні цього заходу.

9. Учасники групи, що перебувають під час екскурсій, подорожей на території заповідників, заказників, національних парків, у прикордонній зоні тощо, зобов'язані дотримуватися порядку перебування на цих територіях відповідно до законодавства України.

IV. Права та обов'язки керівника та заступника керівника групи, що проводять екскурсію, подорож

1. Керівник групи та його заступник (заступники) під час проведення екскурсії, подорожі відповідають за життя та здоров'я її учасників згідно із законодавством України.

2. Керівник групи, його заступник (заступники), що проводять екскурсію, подорож, зобов'язані:

1) при організації підготовки екскурсії, подорожі:

– забезпечити комплектування груп учасниками відповідного віку та стану здоров'я;

– ознайомити учасників екскурсії, подорожі з планом та затвердженим маршрутом їх проведення, історичними та географічними особливостями території, об'єкта (об'єктів), де буде проходити екскурсія, подорож;

– провести цільовий інструктаж з учасниками з питань охорони праці та безпеки життєдіяльності під час екскурсії, подорожі згідно з вимогами Положення про організацію роботи з охорони праці учасників навчально-виховного процесу в установах і навчальних закладах, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 01 серпня 2001 року № 563, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 20 листопада 2001 року за № 969/6160;

– отримати копію наказу про проведення екскурсії, подорожі та список групи;

– провести збори батьків учасників екскурсії, подорожі (для дальніх екскурсій, подорожей учасників віком до 18 років);

– забезпечити під час екскурсії, подорожі додержання учасниками належного громадського порядку, виконання правил дорожнього руху, правил пожежної безпеки, безпеки життєдіяльності;

– провести інформування учасників екскурсії, подорожі про фактори ризику в запланованій екскурсії, подорожі (за їх наявності) і про відповідні заходи щодо запобігання травматизму;

– одержати, у разі потреби, дозвіл на відвідування об'єктів, територій, на яких встановлено особливий режим відвідування;

– розробити план дослідницької, краєзнавчої, природоохоронної роботи та інших заходів під час екскурсії, подорожі, якщо такі заплановано проводити;

2) під час проведення екскурсії, подорожі:

– забезпечити дотримання правил пожежної безпеки, безпеки життєдіяльності, охорони природи, пам'яток історії і культури тощо;

– вживати заходів, спрямованих на забезпечення безпеки учасників екскурсії, подорожі, зокрема щодо зміни маршруту, припинення екскурсії, подорожі у зв'язку з виникненням небезпечних природних явищ та з інших обставин, що становлять загрозу безпеці учасників;

– дотримуватися затвердженого маршруту та плану екскурсії, подорожі (крім випадків, пов'язаних зі зміною маршруту чи плану з метою забезпечення безпеки учасників);

– не допускати безпідставного поділу групи, що здійснює екскурсію, подорож, відставання окремих учасників, а також вибуття окремих учасників екскурсії, подорожі без супроводу одного із заступників керівника (від'їзд одного чи декількох учасників можливий лише за умови, що в групі, що здійснює екскурсію, подорож, два або більше заступників керівника);

– при аварійній ситуації (раптовому виникненні умов, що загрожують життю та здоров'ю учасників екскурсії, подорожі) ужити заходів щодо збереження життя і здоров'я учасників екскурсії, подорожі, виходячи з конкретної ситуації та реальної наявності сил і засобів для ліквідації небезпечної ситуації;

– у разі нещасного випадку терміново організувати надання першої домедичної допомоги потерпілому та його доставку до закладу охорони здоров'я, викликати за потреби екстрену медичну допомогу;

– повідомити про нещасний випадок, що стався, керівнику навчального закладу, органу управління освітою, що проводить екскурсію, подорож, та інші відповідні служби;

– про нещасний випадок, що трапився під час дальніх екскурсій, подорожей, також повідомити відповідний орган управління освітою за місцезнаходженням групи;

– у разі користування під час екскурсії, подорожі залізничним транспортом забезпечити виконання вимог, встановлених Порядком обслуговування громадян залізничним транспортом, затвердженим

постановою Кабінету Міністрів України від 19 березня 1997 року № 252 (зі змінами);

3) після закінчення екскурсії, подорожі:

– повідомити навчальний заклад, орган управління освітою, що проводить екскурсію, подорож, про її завершення;

– за вимогою навчального закладу, органу управління освітою, що проводить екскурсію, подорож, надати звіт про їх проведення.

3. Керівник групи, що проводить екскурсію, подорож, має право:

– враховуючи фізичний та моральний стан групи або окремих учасників і свій власний, припинити екскурсію, подорож;

– змінити маршрут, припинити екскурсію, подорож у зв'язку з виникненням небезпечних природних явищ та з інших обставин, що становлять загрозу життю, здоров'ю та безпеці учасників екскурсії, подорожі.

V. Права та обов'язки учасника екскурсії, подорожі

1. Учасник екскурсії, подорожі зобов'язаний:

– своєчасно виконувати розпорядження керівника групи, що проводить екскурсію, подорож, та його заступника (заступників);

– своєчасно повідомляти керівника групи, що проводить екскурсію, подорож, або його заступника про погіршення стану здоров'я чи травму;

– дотримуватись громадського порядку, виконувати правила дорожнього руху, пожежної безпеки, безпеки життєдіяльності;

– не порушувати права та законні інтереси інших осіб;

– при знаходженні зброї, вибухонебезпечних та незнайомих предметів не торкатися і не зрушувати їх з місця; про їх місцезнаходження терміново повідомити керівника групи, що проводить екскурсію, подорож, або його заступника, які за першої нагоди зобов'язані повідомити про такі предмети відповідні місцеві органи виконавчої влади та/або органи місцевого самоврядування;

– з повагою ставитися до місцевих жителів, їх звичаїв і традицій;

– зберігати довкілля, дбайливо ставитися до об'єктів природи, пам'яток історії, культури.

2. Учасник екскурсії, подорожі має право:

– на особисту безпеку, захист життя, здоров'я;

– брати участь у виборі теми та маршруту екскурсії, подорожі;

– при погіршенні стану здоров'я чи травмі наполягати на припиненні участі в екскурсії, подорожі;

– інші права відповідно до чинного законодавства.

ГЛОСАРІЙ

Екскурсія є важливою формою організації навчання біології в загальноосвітніх навчальних закладах. Вона передбачає навчально-виховну роботу з класом або групою учнів під час пересування від об'єкта до об'єкта в умовах природного ландшафту, виробництва, музею, виставки, метою екскурсії є спостереження й вивчення учнями різноманітних об'єктів та явищ дійсності.

Функції екскурсії як форми навчання:

— реалізація принципу наочності навчання;

— підвищення науковості навчання та зміцнення його зв'язку з життям і практикою;

— розширення кругозору учнів;

— реалізація виховного процесу.

Принципи екскурсійної роботи:

— доступності екскурсійного матеріалу (за розумінням учнями і за погляданням);

— наочності, адже учні мають змогу сприймати явища і предмети в природному вигляді;

— вивчення живих організмів у зв'язку з навколишнім середовищем;

— зв'язку екскурсійного спостереження зі знаннями й уявленнями учнів;

— використання міжпредметних зв'язків із географією, фізикою, історією, народознавством, літературою, малюванням;

— емоційності (під час сприймання об'єктів живої природи);

— свідомості й активності учнів;

— виховного й розвивального характеру навчання (формування логічного мислення, виховання патріотизму, любові до рідного краю тощо);

— послідовності й систематичності, що сприяє засвоєнню певної ситеми знань (від близького до далекого, від знайомого до незнайомого);

— принцип «природодоцільності» (Я.-А. Коменський);

— принцип врахування вікових особливостей дітей.

Вимоги до організації і проведення екскурсій:

— наявність у школі системи екскурсійної роботи і рівня підготовки учнів;

— правильний вибір екскурсійних об'єктів;

— дотримання логіки пізнавального процесу;

— оптимальний вибір методів і принципів навчання;

— раціональне поєднання слова і наочності;

— мотивація пізнавальної діяльності учнів.;

— формування в учнів ключових та предметних компетентностей;

— формування в учнів загальноосвітніх і спеціальних вмінь і навичок у процесі застосування знань на практиці;

— організаційна чіткість проведення екскурсії;

— дотримання правил техніки безпеки і правил поведінки під час екскурси.

Навчальна екскурсія, як правило, пов’язана з вивченням якогось навчального предмета (історії, географії, біології) і може випереджати вивчення теми або завершувати її. Передбачена організація комплексних навчальних екскурсій, спрямованих на вирішення завдань різних навчальних предметів. Комплексна екскурсія – важливий засіб реалізації міжпредметних зв’язків.

Виробничі екскурсії допомагають учням розкрити зв'язок теорії і практики в господарській діяльності людей, ознайомити з принципами будови і дії машин, верстатів, різних технічних пристроїв; з технологічними процесами, контрольно-вимірювальними приладами та інструментами і т. д. Важливе місце відводиться виробничим екскурсіям у профорієнтаційній роботі школи. Великий пізнавальний інтерес викликають у школярів екскурсії в дослідницькі підрозділи заводів, фабрик, навчальних та науково-дослідних інститутів, після яких лабораторні роботи, що проводяться учнями в школі, набувають в їхніх очах практичної значущості.

Краєзнавчі екскурсії є одним з основних способів вивчення природи, історії, економіки та культури свого регіону. Відвідування музеїв та пам’ятних місць сприяє формуванню в учнів конкретних уявлень про історичні події, діячів та про соціально-побутові обставини минулого.

Класифікацій екскурсій (за Б.Є. Райковим):

за змістом: а) природничо-географічні; б) гуманітарні; в) виробничі;

за обсягом матеріалу: а) на одну тему; б) на кілька близьких за змістом тем; в) комплексні;

за завданнями: а) дослідницького типу; б) ілюстративного типу;

за логічною побудовою чи структурою: а) аналітичні; б) синтетичні.

за тривалістю: а) одноденні; б) одноденні з ночівлею; в) багатоденні;

за складом учасників: а) шкільні; б) дошкільні; в) позашкільні.

Класифікації екскурсій за (В.С. Сеніним): 1) за змістом; 2) за складом учасників; 3) за місцем проведення; 4) за способом пересування; 5) за формою проведення; 6) за циклічністю проведення.

Класифікація екскурсій (за В.П. Соломійним, І.Я. Ланіною):

за навчальною метою: а) ілюстративні, б) творчі (дослідницькі);

за змістом матеріалу: а) тематичні, б) оглядові; в) комплексні; *за характером досліджуваного об'єкта:* а) до об'єктів природи; б) на об'єкти, що вивчають природні явища;

за кількістю учасників: а) групові; б) індивідуальні.

Вступна – це екскурсія, що передує вивченню відповідного програмного матеріалу.

Підсумкова – екскурсія, яка проводиться після попереднього вивчення матеріалу і закріплює його.

Поточна – це екскурсія, організована в період вивчення відповідної теми, що розкриває новий матеріал з опорою на експонати.

Оглядова екскурсія, завершує вивчення великої теми і проходить в кінці семестру чи навчального року.

Програмні навчальні екскурсії проводять за навчальною програмою і їх основна мета – практичне ознайомлення з матеріалом чи його закріплення, то позапрограмні (позакласні) екскурсії мають дослідницький характер, а учні, які беруть у них участь, найчастіше зацікавлені в кінцевому результаті.

Позакласні екскурсії проводяться за планом позакласних заходів, безпосередньо не пов'язуються із вивченням програмного матеріалу, але мають велике загальноосвітнє значення. Учитель організовує їх із групою учнів у вільний від уроків час з метою вивчення природи рідного краю, сезонних явищ. Такі екскурсії часто мають форму походів, експедиції, наприклад, похід з метою пошуку нових диких рослин, придатних до окультурення, та ін.

Шкільні біологічні екскурсії розрізняють також за місцем їх проведення:

— у природу (заповідники, заказники, лісопарки - вивчаються окремі екосистеми: ліс, болото, луг, озеро, агроценоз);

— у міське середовище (міський парк, сквер, окремий мікрорайон);

— в ботанічний сад, зоопарк, оранжерею;

— в музей і на виставку (краєзнавчий музей, зоологічний музей, виставки сучасного обладнання);

— на виробництво (промислові підприємства, очисні споруди, гідротехнічні споруди, сміттєпереробні заводи, сільськогосподарське виробництво тощо);

— у науково-дослідні установи (науково-дослідні інститути, експериментальні лабораторії, медичні установи).

До екскурсій в природу ввійдуть такі підтипи:

— екскурсії в неживу природу (вивчення внутрішніх вод, рельєфу, корисних копалин, ґрунтів);

— вивчення живої природи (рослинного покриву і тваринного світу);

— загальноприродничі екскурсії (екологічні, ландшафтознавчі, з вивчення взаємозв'язків між природою і людським суспільством).

Класифікації біологічних екскурсій

Основа класифікації (ознака, кратерів)	Типи (види) екскурсій	Коротка характеристика
Час проведення стосовно тем, які вивчаються на уроках (місце в навчальній роботі)	вступні	передують вивченню відповідного програмного матеріалу
	поточні (супровідні)	проводяться під час вивчення відповідної теми, що розкриває новий матеріал з опорою на експонати
	підсумкові	проводяться після попереднього вивчення матеріалу і закріплюють його
Відповідність навчальним програмам	програмні	проводяться за навчальною програмою
	позапрограмні	позакласні, мають дослідницький характер
Зв'язок із навчальними заняттями	урочні	проводяться в навчальний час
	позаурочні	проводяться в позакласній роботі (факультативи, спецкурси, гурткова робота)
	позакласні	необов'язкові екскурсії
Тривалість (час проведення)	одноденні	проводяться впродовж одного дня
	багатоденні	тривають кілька днів (походи)
Спосіб пересування	активні	пішки, на лижах, велосипеді, човні
	пасивні	поїздом, автобусом
Кількість учасників	групові	до 20 чоловік
	масові	більше 20 чоловік
Зміст та обсяг навчального матеріалу	однотемні	стосуються лише однієї теми
	багатотемні	споріднені теми одного предмета
	комплексні	одна тема розглядається з різних предметів у комплексі, взаємозв'язку
	інтегровані	багатотемні з різних предметів, під час яких розглядають споріднені теми
Метод проведення	дослідницькі	переважають дослідницькі методи
	ілюстративні	основні методи – показ та розповідь
	комбіновані	поєднуються ілюстративні та дослідницькі методи
Пізнавальні завдання	споглядально-пізнавальні	учні ознайомлюються з об'єктами, вивчають їх за допомогою вчителя, збирають цікавий фактичний матеріал

	практично-пізнавальні	передбачають не тільки огляд об'єкта, а й роботу на ньому, використання набутих знань на практиці
Сезони	осінні, зимові, весняні, літні	відповідно до пори року
Місце проведення (характер об'єкта)	у природу	в ліс, на поле, на луку, в парк, до водойми та ін.
	на виробництво, у наукову установу	на дослідно-селекційні станції, науково-дослідний інститут, у плодові розсадники, в парниково-тепличне та лісове господарство, на пасіку, в рибне господарство, на тваринницькі ферми, птахофабрику, племінне господарство, фермерське господарство та ін.
	музейні	у музеї, на виставки
	у зоопарк, ботанічний сад	у тераріум, у дендрарій, оранжерею та ін.
	за певним маршрутом	будь-який маршрут, запропонований учителем чи учнями, який має пізнавальне значення

Біологічна екскурсія – це форма навчання, яка враховує специфічні особливості предмета біології і вдало доповнює інші види навчальних занять. Екскурсії з біології мають неабияке пізнавальне, виховне та розвивальне значення. Під час екскурсій формується науковий світогляд школярів, поглиблюються і розширюються знання, отримані на уроках, розвиваються спеціальні предметні уміння і навички, уміння порівнювати, аналізувати, узагальнювати, створюються умови для морального, естетичного виховання школярів, розвитку емоційної сфери, пізнавальних інтересів, ціннісного ставлення до природи, усвідомлення необхідності її охорони.

Ознаки біологічної екскурсії:

— вирішення специфічних навчально-виховних завдань (вивчення флори і фауни, біогеоценозів шляхом спостереження в природі, знайомство з різними видами виробництва, прищеплювання любові до природи, праці);

— вивчення біологічних об'єктів чи явищ проводитися безпосередньо в природі, на виробництві, в музеї, на виставці та ін.;

— пізнавальна діяльність учнів відбувається з максимальним використанням наочності, пізнавальна діяльність учнів спрямована на вивчення конкретних об'єктів і явищ в їх природних умовах або спеціально створеній обстановці;

— є можливість для комплексного використання методів навчання;

— домінуючу роль відіграють спостереження, самостійна робота учнів за завданнями;

— вивчення організмів відбувається в єдності з довкіллям, що призводить до цілісного сприйняття природи, дає змогу зрозуміти її складність, унікальність і крихкість, цінність, як кожного об'єкта, так і усієї природи в цілому;

— виявлення практичної значущості знань;

— процес мислення відбувається, як правило, від конкретного сприйняття предметів і явищ до абстрактних суджень, узагальнень;

— структура навчального процесу включає роботу вчителя і попередню підготовку учнів, їхня діяльність у ході екскурсії, підведення підсумків;

— навчальний процес здійснюється поза класом, поза школою, кількість учнів може змінюватися (клас поділяється);

— пояснення не завжди веде вчитель, залучаються екскурсовод, науковий співробітник, працівник виробництва;

— збагачує знаннями і самого вчителя;

— зібрані на екскурсії природні об'єкти використовуються на подальших уроках як дидактичний та ілюстративний матеріал.

ТИПОЛОГІЯ БІОЛОГІЧНИХ НАУК

Агроекологія – підрозділ прикладної екології, що вивчає функціонування агроекосистеми.

Адіпобіологія – досліджує фізіологію, морфологію, онтогенез і молекулярно-генетичний аспект функціонування жирової тканини.

Акарологія – розділ зоології, що вивчає кліщів.

Альгологія (фікологія) – розділ ботаніки, що вивчає водорості.

Анатомія загальна – наука про будову організму в цілому та його складових частин (органів, систем) у взаємозв'язку з їхніми функціями, розвитком та впливом зовнішнього середовища.

Анатомія людини (анатомія) – наука про будову людини.

Анатомія мікроскопічна – вивчає мікроструктуру тканин та органів.

Анатомія рослин (фітоанатомія) – наука про будову рослин.

Анатомія тварин (зоотомія) – наука про будову тварин.

Анатомія тварин порівняльна – вивчає закономірності будови і розвитку органів та їх систем шляхом співставлення/порівняння тварин різних систематичних груп.

Ангіологія – розділ анатомії, що вивчає судини.

Антропологія – комплексна наука про людину як біосоціальну істоту.

Аранеологія – розділ арахнології, що вивчає павуків.

Арахнологія – вивчає павукоподібних та меристомових.

Аутоекологія – розділ екології, що вивчає дію різноманітних абіотичних факторів на різні живі організми, популяції та види.

Бактеріологія – наука, що вивчає бактерії.

Батрахологія – наукова дисципліна, що вивчає земноводних. Увійшла до складу герпетології.

Беллоїдна екологія – військова екологія.

Білкова інженерія (білковий дизайн) – розділ практичної біології, спрямований на конструювання білків із певними структурними або функціональними змінами, шляхом введення мутацій у нуклеїнові кислоти, що їх кодують.

Біоакустика – галузь зоології, що вивчає звукову сигналізацію та спілкування тварин (біокомунікацію) в природі, їх орієнтацію в просторі за допомогою природних ехолокаторів, а також будову слухової і голосової системи.

Біогеографія – наука про закономірності поширення живих організмів та їхніх угрупувань на земній кулі.

Біогеографія ареалогічна – встановлює області поширення різних видів, вивчає особливості розміщення їх в межах ареалу. Складаються довідникові та кадастрові карти.

Біогеографія екологічна – вивчає біомасу, біологічну продуктивність та роль організмів у житті угрупувань різних географічних областей.

Біогеографія історична – досліджує вплив минулого землі на поширення угрупувань та видів організмів, що входять до складу цих угрупувань.

Біогеографія регіональна – займається флористичним та фауністичним районуванням. Створюються схеми комплексного біогеографічного районування.

Біогеохімія – наукова дисципліна, яка вивчає кругообіг хімічних елементів в біосфері землі за участі живих організмів.

Біогеоценологія – наука про взаємозв'язані та взаємодіючі комплекси живої і косної природи – біогеоценози та їх планетарну сукупність – біогеосферу.

Біогідроакустика – вивчає звуки, що виробляються водними організмами.

Біодемографія – розділ біології, що займається екологією та генетикою популяцій.

Біоенергетика – вивчає процеси перетворення енергії в біологічних системах.

Біоетика – комплексна система знань, спрямована на урегулювання взаємовідносин у системі природа–людина, захист прав людини та інших живих істот; здійснює контроль діяльності прикладної ДНК-технології та деяких біомедичних експериментів.

Біоінженерія: 1) Виробництво та використання штучних замінників різних частин та органів тіла; 2) Біотехнічна дисципліна, що вивчає кінетику росту мікроорганізмів, утворення та отримання з їх допомогою різких продуктів, розробляє та визначає принципи розробки необхідного обладнання.

Біоінформатика – новітній напрям досліджень, що використовує математичні та алгоритмічні методи для вирішення завдань молекулярної біології.

Біокібернетика – галузь кібернетики та біології, що вивчає процеси керування та зв’язку в живих системах, організацію цих систем, адаптивні властивості живої матерії, механізми саморегуляції на різних рівнях її організації.

Біокліматологія – розділ кліматології та біології, що досліджує вплив клімату на життя людини, тварин та рослин.

Біологія – сукупність наук, що вивчають/досліджують, описують, пояснюють і систематизують усі процеси та явища в живій природі.

Біологія розвитку – вивчає причини, механізми та рушійні сили індивідуального розвитку (онтогенезу) людини, тварин і рослин. Є спадкоємицею експериментального напрямку ембріології – *механіки розвитку*.

Біометеорологія – вивчає вплив погоди на живі організми, зокрема – людину.

Біометрія – займається плануванням та обробкою результатів кількісних експериментів та спостережень методами математичної статистики.

Біомеханіка – розділ біофізики, який вивчає механічні властивості живих організмів та їх частин, а також механічні явища, що відбуваються в організмі.

Біоніка – напрям біології та кібернетики, що вивчає особливості будови та життєдіяльності організмів з метою створення більш досконалих технічних систем та пристроїв.

Біономія – вивчає загальні проблеми систематики, закономірності видоутворення та формування в процесі еволюції вищих систематичних груп.

Біооптика – вивчає сукупність явищ, пов'язаних з використанням живими організмами світла для біоорієнтації.

Біоритмологія (хронобіологія) – наука, що вивчає циклічні процеси в живій природі.

Біостратиграфія – розділ стратиграфії та палеонтології, що вивчає розподілення викопних решток організмів в осадових відкладах з метою встановлення відносного віку та співвідношення одновікових шарів на різних територіях.

Біосферологія (глобальна екологія) – наука, що вичає глобальні процеси в живій природі, взаємозв'язки та коеволюцію усіх живих організмів землі, тобто розвиток, еволюцію та структуру біосфери землі.

Біотехнія – розробляє заходи з охорони та збільшення кількості корисних тварин в природних умовах та поліпшення їх продуктивних якостей.

Біотехнології – сукупність промислових методів, що засновані на використанні біологічних процесів або живих організмів для виробництва. Напрямки: біологічна очистка стічних вод, біологічний захист рослин, синтез в промислових масштабах потрібних хімічних речовин, ензимів, гормонів, лікарських препаратів, отримання гібридом та моноклональних антитіл, що ними продукуються, створення нових сортів рослин, порід тварин та штамів мікроорганізмів.

Біотехнологія космічна – досліджує та впроваджує можливості використання біологічних процесів або живих організмів для виробництва в умовах космічного середовища (на космічній станції, супутнику тощо), займається вивченням дії різних факторів космічного середовища на продуктивні якості.

Біофізика – наука, що вивчає фізичні та фізико–хімічні процеси в живих організмах, а також ультраструктуру біологічних систем на всіх рівнях організації живої матерії.

Біохімічна інженерія – розробка та використання біологічних процесів і реакцій в живих системах з метою перетворення біологічних матеріалів і використання біологічних агентів, перш за все біокаталізаторів, мікроорганізмів, тваринних і рослинних клітин.

Біохімія – наука, що вивчає хімічний склад живих істот та хімічні процеси, пов'язані з їхньою життєдіяльністю.

Біоценологія (синекологія) – вивчає рослинні та тваринні угрупування в їхній сукупності (біоценозі).

Ботаніка – комплекс наук про рослини.

Бріологія – розділ ботаніки, що вивчає мохоподібні.

Бріосинтаксономія – розділ геоботаніки, основним змістом котрого є теорія і практика виділення умовно однорідних типів (фітоценонів) мохових угруповань з фітоценотичного континуума, а також їх субординації в синтаксономічну ієрархію.

Валеологія – наука про індивідуальне здоров'я людини, розглядає фізичні вправи, як чинник здоров'я.

Вірусологія (інфрамікробіологія) – біомедична наука, що вивчає віруси.

Геліобіологія (сонячна біологія) – розділ біофізики, що вивчає вплив змін активності сонця на земні організми.

Гельмінтологія – біомедична наука про паразитичних червів (гельмінтів) та спричинювані ними хвороби людини, тварин та рослин.

Гельмінтогеогряфія – пов'язана з зоогеографією, розділ гельмінтології, що вивчає поширення гельмінтів на земній кулі.

Гематологія – біомедична наука про кров і кровотворні органи, що вивчає їхню будову, функції та захворювання.

Гемелологія – галузь біології та медицини, що вивчає походження близнюків.

Генеалогія – наука, що досліджує походження родів, родинних зв'язків існуючих форм з їх предками (допомагає в генетиці та селекції).

Генетика біохімічна людини – досліджує біохімію нуклеїнових кислот, білків і ферментів людини.

Генетика вірусів – вивчає спадковість та мінливість вірусів.

Генетика ембріологічна – вивчає генетичні основи детермінації та диферренціації клітин в процесі ембріогенезу.

Генетика загальна – біологічна наука, що вивчає і досліджує закономірності спадковості та мінливості ознак організмів.

Генетика збереження – досліджує вплив різних генетико-селекційних методів розведення домашніх тварин на збереження та/або еволюцію їх генетичної структури та адаптивних властивостей.

Генетика зворотна – сучасний напрям генетики, що поєднує спрямовані зміни структури ДНК (мутагенез) з дослідженням їх фенотипового прояву в конкретній біологічній тест-системі.

Генетика ізоферментів – займається пошуком закономірностей функціонування генів в онтогенезі, ролі ізоферментів в клітинній диференціації, морфогенетичних процесах і регуляції метаболізму, допомагає оцінити внутрішньо- та міжвидову генетичну мінливість.

Генетика кількісних ознак – вивчає спадковість та мінливість кількісних (полігенних) ознак.

Генетика клінічна – розділ медичної генетики, що вивчає спадкові хвороби людини. До її складу входить генетична консультація.

Генетика космічна – досліджує вплив факторів космічного середовища на ефективність експресії та структурні особливості генетичного матеріалу.

Генетика людини (антропогенетика) – вивчає спадковість та мінливість людини.

Генетика медична – розділ генетики людини, присвячений вивченню ролі спадкових факторів в патології людини.

Генетика медична предиктивна (нередбачувальна) – вивчає гени схильності – мутантні гени (аллелі), які сумісні з народженням та життям у постнатальний період, але за певних несприятливих умов сприяють розвитку тієї чи іншої хвороби.

Генетика мікроорганізмів – вивчає спадковісгь та мінливість мікроорганізмів.

Генетика поведінки (психогенетика) – вивчає спадкові фактори, що визначають поведінку тварин, інтелект та особистісні ознаки людини.

Генетика популяцій (популяційна генетика) – вивчає генетичний склад популяцій.

Генетика продуктивних і функціональних ознак – вивчає генотипи різних видів та порід, репродуктивні якості та стійкість до хвороб, їх вплив на продуктивність за різних умов оточуючого середовища.

Генетика розвитку (онтогенетика) – вивчає закономірності та механізми генетичного контролю процесів онтогенезу.

Генетика розмноження – з'ясовує генетичну основу та особливості гаметогенезу і раннього ембріогенезу.

Генетика рослин – вивчає спадковість та мінливість рослин.

Генетика соматичних клітин – вивчає генетичні особливості соматичних клітин шляхом їх гібридизації і т.п.

Генетика спортивна – розділ генетики, що вивчає особливості експресії генів, відповідальних за речовини, які можуть допомогти у покращенні результатів спортсменів. Крім того, займається відповідною модернізацією антидопінгового контролю, у разі виявлення спрямованих змін генетичного матеріалу.

Генетика тварин – вивчає спадковість та мінливість тварин.

Генетика фізіологічна – вивчає механізми генетичного контролю фізіологічних процесів в клітині та організмі, а також аналізує фізіологічні механізми генетичних процесів.

Генетика формальна – вивчає успадкування менделівських ознак і більш складні типи успадкування у людини за допомогою математичних методів.

Генетична гігієна (генетична профілактика) – займається перешкоджанням передачі з покоління в покоління генів, що викликають ту чи іншу паталогію, та, відповідно обмежує розповсюдження таких генів в популяції.

Генетична хірургія – внесення одного, або більше генів в організм за допомогою плазмідних векторів, або введення чужорідного матеріалу в клітину шприцем чи мікроманіпулятором.

Генна (генетична) інженерія – напрямок досліджень практичної генетики, який розробляє прийоми, що дозволяють згідно заздалегіть складеному плану перебудовувати геноми організмів, змінюючи в них генетичну інформацію.

Геногеографія – напрямок в дослідженні географічного розповсюдження аллелів та їх частот, що визначають основні ознаки та властивості в межах усього або частини ареалу виду, який досліджується.

Геноінформатика – новітній напрям досліджень, що використовує математичні та алгоритмічні методи для вирішення завдань молекулярної генетики.

Геноміка – новітній напрямок генетики, що вивчає геном, індивідуальні гени на молекулярному рівні, структуру (сиквенс) гена, його експресію, та механізми регуляції активності, а також клонування гену та використання його в генно-інженерних цілях. Одним з завдань

структурної геноміки є побудова детальних генетичних і фізичних карт різних організмів, з використанням молекулярно-генетичних маркерів.

Геномна дактилоскопія – система теоретично обгрунтованих методів, що дозволяють проводити ідентифікацію на основі молекулярного генотипування гіперваріабельних ділянок геному.

Генотерапія – біомедична наука про лікування шляхом введення в тканини, або в клітини пацієнта послідовностей ДНК у цілях корекції генних дефектів, або надання клітинам нових функцій, що сприяють усуненню паталогічних процесів.

Генотерапія зародкова – система знань та методів по усуненню генетичних дефектів на ембріональному етапі розвитку.

Генотерапія соматична – розділ генотерапії, що займається усуненням генетичних дефектів в соматичних клітинах організму в постнатальному періоді.

Генотерапія ex vivo – напрям генотерапії, шо займається корекцією клітин поза організмом з подальшою інфузією або трансплантацією цих клітин в організм хворого.

Генотерапія in vivo –доставка необхідного для лікування гену безпосередньо в клітини певних тканин хворого.

Гербологія – це наука, що вивчає біологічні особливості бур'янів, їх поширення, видовий склад та розробляє методи регулювання їх присутності та шкодочинності.

Геоботаніка – дисципліна, що поєднує ботанічну географію та фітоценологію. Наука про рослинний покрив землі, розповсюдження та закономірності розміщення в ньому різних рослинних угрупувань. Окремі розділи геоботаніки вивчають основні типи рослинності (лісництво, луківництво, болотоведення і т.п.).

Геоботаніка екологічна – досліджує залежність рослинності від умов природного середовища.

Геоботаніка історична – вивчає історію формування рослинного покриву, як результат розвитку рослинності в минулому.

Геоботаніка хорологічна – подібно до фітохорології вивчає закономірності розміщення рослинності.

Геронтологія – розділ біології, що вивчає процес старіння організму, його причини та зміни, що при цьому відбуваються.

Герпетологія – розділ зоології, що вивчає плазунів та земноводних.

Гідробіологія загальна – комплексна наука, що вивчає водні екосистеми та їх окремі компоненти.

Гідробіологія промислова – вивчає промислові водні організми, кормову базу риб та інших гідробіонтів.

Гідробіологія санітарна – досліджує проблеми чистої води.

Гідробіологія технічна – розробляє методи боротьби з обростанням гідроспоруджень.

Гістологія – розділ морфології, що вивчає тканини багатоклітинних тварин (тканини рослин вивчає наука – анатомія рослин).

Гістотехнології – теоретично обґрунтована галузь прикладної біології, спрямована на конструювання тканин та органів.

Гістофізіологія – вивчає фізіологічні процеси, що відбуваються в тканинах.

Гістохімія – розділ гістології, що вивчає хімічні властивості тканин тварин та рослин.

Гнотобіотика (гнотобіологія) – галузь експериментальної біології, що займається одержанням і вирощуванням лабораторних тварин, в організмі яких зовсім немає мікроорганізмів, гельмінтів, членистоногих тощо. Велике значення цій науці надається при дослідженнях в галузі космічної біології.

Демекологія – розділ екології, що вивчає популяції.

Дендрологія – розділ ботаніки, що вивчає деревовидні рослини – дерева, кущі та кущики.

Дендрокліматологія – розділ дендрохронології, що займається реконструкцією та прогнозуванням кліматичних умов по річним кільцям деревини.

Дендрохронологія – наукова дисципліна, що розробляє та впроваджує методи датування історичних подій та природних явищ шляхом аналізу річних кілець деревини.

Дерматогліфіка – розділ морфології людини, який вивчає шкірний рельєф долонних і підошовних поверхонь, де шкіра вкрита численними папілярними лініями, що утворюють певні візерунки.

Дерматологія – біомедична наука (розділ анатомії) про будову шкіри, її фізіологічні функції, хвороби шкіри, профілактику й лікування їх.

ДНК-технології – новий розділ молекулярної генетики, спрямований на розробку методів безпосереднього вивчення та зміни ДНК.

Еволюційне вчення – досліджує/вивчає причини, механізми, загальні закономірності та рушійні сили історичного розвитку живої природи.

Екзобіологія – один з напрямків космічної біології, що займається пошуком живої матерії, органічних речовин та розуму в космосі, зокрема на інших планетах.

Екологія (біоекологія) – біологічна наука, що вивчає організацію та функціонування надорганізмових систем різних рівнів: популяцій, біоценозів, екосистем, біосфери.

Екологія комунальна – наука, яка вивчає проблеми життєдіяльності міст (тверді і рідкі відходи, атмосферне забруднення, шуми тощо).

Екологія ландшафтів – вчення про великі надбіогеоценотичні системи.

Еконологія – наука про гармонізацію економіки й екології.

Ембріологія еволюційна – знаходить докази еволюції тварин і вивчає історичну спорідненість одних таксонів з іншими, на основі порівняння різних стадій їх ембріологічного розвитку.

Ембріологія експериментальна – за допомогою видалення, пересадження та культивування поза організмом зачатків тканин та органів вивчає причинні механізми їх виникнення та розвитку в онтогенезі.

Ембріологія загальна – у вузькому розумінні – наука про зародковий розвиток; у широкому – наука про онтогенез (індивідуальний розвиток організму). Ембріологічні дослідження в Індії, Китаї, Єгипті та Греції відомі ще з V ст. до н.е.

Ембріологія людини і тварин – вивчає гаметогенез, запліднення, зародковий розвиток, личинковий (у деяких тварин) та постембріональний періоди онтогенезу.

Ембріологія популяційна – вивчає особливості онтогенезу серед різних представників популяції.

Ембріологія порівняльна – вивчає та порівнює особливостей розвитку ембріональних ознак у представників різних таксонів і співставленням характеру чергування поколінь в циклі розвитку рослин.

Ембріональна інженерія – теоретично обґрунтована галузь прикладної біології, що досліджує конструювання цілих організмів та окремих органів на ембріональному рівні, впроваджує методи та засоби керування розвитком організму.

Ендокринологія – наука про залози внутрішньої секреції, гормони та механізми гормональної регуляції процесів життєдіяльності.

Ензимологія – розділ біохімії, що вивчає ферменти (ензими) та реакції, які вони каталізують.

Ентомологія загальна – розділ зоології, що вивчає комах.

Ентомологія прикладна – вивчає комах, які пошкоджують лісові породи (лісова е.), продукти харчування та с.-г. Рослини (сільськогосподарська е.), паразитів, кровосисних комах, що переносять збудників різноманітних захворювань людини (медична е.), тварин (ветеринарна е.) Та рослин, а також комах – виробників продуктів, що використовуються людиною, запильників рослин, ґрунтоутворювачів та ентомофагів.

Естезіологія – розділ анатомії, що вивчає будову й функції органів чуттів.

Етногеноміка – вивчає характерні особливості поширення певних якостей серед представників різних націй, що зумовлено особливостями геному, поліморфізмом за цими ознаками.

Етологія – наука про біологічні основи поведінки тварин.

Євгеніка – вчення про спадкове здоров'я людини та шляхи його поліпшення.

Зоогеографія (географія тварин) – наука, що вивчає закономірності поширення й розподілу тварин та їхніх угрупувань на земній кулі.

Зоогігієна – наука про охорону здоров'я тварин.

Зоологія безхребетних – розділ зоології, що вивчає безхребетних тварин.

Зоологія загальна – наука, що вивчає різноманітність тваринного світу та процеси і явища, що в ньому відбуваються.

Зоологія хребетних – розділ зоології, що вивчає хребетних тварин.

Зоопсихологія – вивчає психіку тварин.

Зоохорологія – вивчає, закономірності просторового розміщення тварин та їх угрупувань.

Імуногенетика – генетика груп крові, імуноглобулінів і тканинних агентів, наприклад hla.

Імунологія – біомедична наука, що вивчає захисні реакції організму, спрямовані на збереження його структурної і функціональної цілісності та біологічної індивідуальності.

Імуноморфологія – вивчає анатомію, гістологію й цитологію імунної системи організму.

Імунопатологія – вивчає процеси, що виникають внаслідок ушкоджень імунологічних реакцій на клітини і тканини організму.

Імунохімія – розділ імунології, що вивчає хімічні основи імунітету.

Інвайронментологія – наука про довкілля, охорону навколишнього середовища, що залучено в сферу діяльності людини.

Інженерна екологія – наука, що вивчає питання технології гірничих розробок і будівництва інженерних споруд.

Інженерна ензимологія – розробка та застосування процесів ферментативного каталізу для широкомасштабного використання в спеціальних дослідженнях.

Іппологія – наука про коней.

Історія біології – сукупність знань стосовно основних етапів розвитку біологічної науки та вчених–біологів, які цьому розвитку сприяли.

Іхтіологія – розділ зоології, що вивчає риб.

Кардіологія – біомедична наука, яка вивчає роботу серця, обмін речовин у серцевому м’язі, хвороби серцево-судинної системи, лікування та профілактику їх.

Каріологія – розділ цитології, що вивчає структуру ядра, а також морфологію каріотипів (набір хромосом). Іноді каріологія невірно ототожнюється з цитогенетикою.

Каріосистематика – досліджує зв’язки між організмами на основі порівняння особливостей їх ядер та каріотипів.

Карпологія – розділ морфології рослин, що вивчає плоди та насіння.

Карцинологія – розділ зоології, що вивчає ракоподібних.

Кінологія – наука про собак.

Клітинна інженерія – 1) система методів конструювання клітин нового типу на основі їх культивування, гібридизації (штучно об’єднують клітини з утворенням гібридного геному) й реконструкції; 2) розділ генної інженерії, що належить до маніпуляцій з геномом тваринних і рослинних клітин.

Клонування – система методів, що використовуються для отримання клонів.

Колеоптерологія – розділ ентомології, що вивчає твердокрилих.

Конхіологія – вивчає раковини сучасних і вимерлих молюсків, плечоногих та інших тварин.

Космічна біологія – розділ біології, що досліджує дію різних факторів космічного простору на живі організми.

Краніологія – розділ анатомії, що вивчає будову черепа людини і тварин. Використовує методи *краніометрії* (проміри); *краніоскопії*

(описові); *краніографії* (зображення черепа в різних площинах та проекціях).

Крісбіологія – вивчає вплив низьких та наднизьких температур (від 0° до близьких абсолютному нулю) на різні біологічні об'єкти та процеси. Її напрям – *кріотерапія* (лікування за допомогою холоду).

Криптозоологія – не є офіційно визнаною наукою, методи якої багато в чому псевдонаукові, а об'єкти пошуку фантастичні (снігова людина, чупакабра, лохнеське чудовисько і т.п.). Але, попри все це, сама ідея пошуку ще не відкритих живих істот є безперечно актуальною і тому має право на реалізацію у вигляді самостійного наукового підрозділу біологічної науки – *криптобіології.*

Ксилологія – розділ морфології рослин, що вивчає деревину.

Лепідоптерологія – розділ ентомології, що вивчає лускокрилих.

Ліхенологія – наука, що вивчає лишайники.

Малакологія – розділ зоології, що вивчає молюсків.

Мембранологія – розділ цитології, що вивчає будову, хімічний склад, функції та розвиток мембран.

Мерологія – в антропології вивчення розмірів і форм окремих органів людини, встановлення точної характеристики окремих анатомічних структур у сучасної людини на відміну від викопних форм.

Мікологія – наука про гриби.

Мікробіологія – наука, що вивчає мікроорганізми.

Мікропалеонтологія – вивчає давні мікроорганізми, дисперсні рештки великих організмів та рештки з невизначеним систематичним положенням.

Міологія – розділ анатомії, що вивчає м'язи.

Мірмекологія – наука про мурах.

Молекулярна біологія – наука, що вивчає основні властивості та прояви житті на молекулярному рівні. Виділилася з біохімії та сформувалася, як самостійна наука у 50-их рр. XX ст.

Молекулярна біологія розвитку – досліджує механізм появи різних якостей клітин в ході онтогенезу організму та спеціалізації клітин.

Молекулярна вірусологія – досліджує молекулярні механізми взаємодії вірусів з клітинами.

Молекулярна генетика – дослідження структурно-функціональної організації генетичного апарату клітин та механізму реалізації спадкової інформації.

Молекулярна імунологія – вивчає закономірності імунних реакцій організм) на молекулярному рівні.

Морфологія загальна – наука про форму та будову живих організмів.

Морфологія рослин – наука про закономірності будови та процеси формотворення рослин.

Морфологія рослин еволюційна – займається обґрунтуванням проблем походження вегетативних та генеративних органів рослин.

Морфологія рослин екологічна – вивчає життєві форми (біоморфи) рослин, вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на формотворення.

Морфологія рослин експериментальна – комплекс методичних прийомів вивчення морфології рослин і практичне використання необхідних якостей в експерименті.

Морфологія рослин онтогенетична – вивчає розвиток різних органів та їх систем в процесі онтогенезу рослини.

Морфологія тварин – вчення про форму та будову тваринних організмів у їх індивідуальному (онтогенезі) та історичному (філогенезі) розвитку.

Нейробіологія – вивчає особливості будови, розвитку та діяльності нервової системи.

Нейроендокринологія – наука, що вивчає механізми взаємодії нервової та ендокринної систем і вплив нейрогормонів на гомеостаз організму.

Нейрофізіологія – вивчає фізіологічні пронеси та явища, що мають місце в нервовій системі.

Неонтологія – комплекс біологічних наук, що вивчають сучасний органічний світ.

Нутрігеноміка – наука, що вивчає вплив поживних та біологічно активних речовин на гени.

Органографія – галузь біології, що вивчає та описує органи рослин і тварин.

Ольфактогенетика – розділ генетики людини, предметом якого є генетична детермінація індивідуального запаху (перш за все – виділень потових залоз).

Органелологія – розділ цитології, що вивчає органоїди клітини.

Орнітологія – розділ зоології, що вивчає птахів.

Остеологія – розділ анатомії, що вивчає кістки.

Палеоантропологія – розділ антропології, що вивчає викопні рештки людини, її походження та розселення.

Палеобіогеографія – розділ палеонтології, що вивчає географічні закономірності розселення організмів минулого залежно від еволюції клімату та тектонічних процесів.

Палеоботаніка (фітопалеонтологія, палеофітологія) – наука, що вивчає викопні рослини геологічного минулого.

Палеогенетика(археогенетика) – новітнягалузь біології, що досліджує генетичний матеріал решток викопних організмів.

Палеоекологія – розділ палеонтології, щовивчає закономірності взаємовідносин організмів минулого та їх зв’язків з навколишнім середовищем.

Палеозоологія – наука про тваринний світ геологічного минулого.

Палеоіхнологія – вивчає сліди життєдіяльності та проблематичні рештки організмів.

Палеокарпологія – наука про викопні плоди і насіння рослин.

Палеоксилологія – наука про викопну деревину рослин.

Палеомалакологія – наука про викопних молюсків.

Палеонтологія (палеобіологія) – наука, про органічний світ геологічного минулого.

Палеонтологія еволюційна –наука, що вивчає закономірності історичного розвитку та змін (філогенію) і перехідні форми організмів.

Палеоорнітологія – наука про викопних птахів.

Палеопалінологія – спорово-пилковий аналіз викопних рослин.

Палеопатологія – наука, що вивчає хвороби викопних тварин та рослин.

Палеорентгенологія – вивчення хвороб давніх людей за допомогою рентгенологічного дослідження давніх організмів та їхніх решток.

Палеотеріологія – наука про викопних ссавців.

Палеофауністика – досліджує викопні фауни.

Палеофлористика – розділ палеоботаніки, що вивчає видовий склад і угрупування рослинного світу минулих геологічних епох.

Палінологія – розділ ботаніки, що вивчає пилок та спори рослин, закономірності їх розсіювання та захоронення.

Паразитологія аграномічна (фітопаразитологія) – вивчає паразитів рослин.

Паразитологія ветеринарна – вивчає паразитів домашніх та промислових тварин.

Паразитологія загальна – наука, що вивчає паразитів, їх класифікацію, загальні властивості паразитизму.

Паразитологія медична (паразитологія людини) – вивчає паразитів людини.

Паразитологія популяційна – досліджує взаємодію паразита та хазяїна на популяційному рівні. До її появи призвів розвиток екологічної паразитології.

Патогенетика – розділ генетики, що вивчає спадкові хвороби й аномалії.

Патологія – біологічна наука, що досліджує прояви зміненої або порушеної життєдіяльності.

Помологія – наука про сорти плодових та ягідних рослин.

Протеоміка – наука про білки.

Протозоологія (протистологія) – наука, що вивчає одноклітинних тварин – найпростіших.

Приматологія – наука про приматів.

Психофізіологія – розділ фізіології та психології, що вивчає фізіологічні механізми, які забезпечують реалізацію психічних процесів та явищ.

Птеридологія – розділ ботаніки, що вивчає папороті.

Радіобіологія – наука про дію усіх видів іонізуючого випромінення на живі організми, їх угрупування та біосферу вцілому.

Ризологія – розділ морфології рослин, що вивчає кореневі системи.

Селекція – наука, що розробляє теорію і методи створення нових та вдосконалення/поліпшення існуючих порід тварин, сортів рослин та штамів мікроорганізмів.

Середологія – наука про охорону середовища.

Серпентологія – наука про змій.

Синзаксономія – розділ фітоценології, або геоботаніки, що розробляє правила (в тому числі – міжнародні) фітоценологічної номенклатури та встановлює номенклатуру.

Синтетична біологія – молода наука, метою якої є створення повноцінного штучного життя, здатного до самостійної репродукції та

саморегуляції (вже створена синтетична клітина – біорсактор, що здатна до роботи зі справжніми генами).

Систематика (таксономія) – розділ біології, метою якого є опис та позначення всіх існуючих та вимерлих організмів, а також їх класифікація за таксонами різного рангу.

Системна біологія – вивчає системи живих організмів, їх структуру, еволюцію, розвиток та взаємозв'язки між собою.

Созологія (екологія созологічна, созіскологія) – розробляє наукові основи охорони та використання природного середовища, його екосистем, біоценозів, окремих популяцій тварин і рослин.

Соціобіологія – вивчає біологічні основи соціальної поведінки живих істот, зокрема – людини.

Соціоекологія – інтегральна, міждисциплінарна наука, що вивчає закономірності взаємодії суспільства і природи та розробляє наукові принципи цієї взаємодії.

Спланхнологія – розділ анатомії, що вивчає нутрощі.

Танатологія – розділ біомедичних наук, що вивчає процеси, які відбуваються в організмі в останні, передсмертні моменти й після неї, а також ознаки смерті.

Тафономія – галузь палеонтології, що вивчає умови захоронення викопних тварин і рослин та закономірності утворення їх місцезнаходжень.

Тератологія – біомедична наука, що вивчає вроджені відхилення від нормальної будови організму (потворства) людини та інших живих істот (тварин та рослин).

Теріологія (мамаліологія, мамалогія) – розділ зоології, що вивчає ссавців.

Трансплантологія – виникла на перехресті багатьох біологічних та медичних наук. Займається пересадкою тканин або органів у рослин, тварин та людини. Основні напрямки/розділи: *трансплантологічна імунологія*, *експериментальна т.*, консервування та збереження органів і тканин, *клітинна т.*, створення та використання штучних органів. Також вирішує, юридичні та етичні питання, пов'язані з трансплантацією органів людини.

Урбоскологія – наука, що досліджує взаємодію міста, його мешканців з навколишнім середовищем.

Фармакогенетика – займається генетичними факторами, що обумовлюють розподіл і метаболізм лікарських препаратів в організмі людини. Особливо цікавлять – паталогічні реакції організму на дію ксенобіотиків і природних речовин.

Фауністика – розділ зоології, зоогеографії, який вивчає видовий склад фаун, походження й особливості їх.

Фенетика – вивчає появу та розподіл фенів (окремих дискретних спадковообумовлених ознак).

Феногенетика – вивчає дію генів в ході розвитку (онтогенезу) особини.

Феногеографія – розділ популяційної генетики, що вивчає географічне розповсюдження фенів, як маркерів генотипового складу популяції.

Фенологія – наука про сезонні явища в живій (біофенологія) та неживій природі, причини та механізми, що обумовлюють ці зміни.

Фізіологія екологічна – вивчає адаптивні процеси/функції організму.

Фізіологія загальна – біологічна наука, що вивчає функції живих організмів, процеси, які в них відбуваються, їх закономірності.

Фізіологія паталогічна – з'ясовує закономірності розвитку та протікання паталогічних процесів в організмі.

Фізіологія рослин – вивчає функції рослин, процеси, які в них відбуваються, закономірності цих процесів. Буває *ф.р. екологічна, ф. посухо- та морозостійкості, ф. росту та розвитку*.

Фізіологія людини та тварин – вивчає функції людини та тварин, процеси, які в них відбуваються, їх закономірності. Поділяється *на ф. розвитку*, *ф. окремих класів та груп* (наприклад, *ф. с.-г. тварин* і ін.), *ф. окремих органів* (напр.: *ф. печінки* та ін.) та систем (напр.: *ф. нервової системи* та ін.), *прикладну ф.* (*ф. праці, авіаційна ф., космічна ф., підводна ф.* та ін.).

Фітогельмінтологія – вивчає паразитичних червів (гельмінтів) рослин.

Фітогеографія (географія рослин, ботанічна географія) – наука, що вивчає поширення рослин та їхніх угрупувань на земній кулі.

Фітоембріологія – вивчає утворення та закономірності розвитку зародка рослин.

Фітофенологія – вивчає сезонні явища в житті рослин.

Флористика – розділ ботаніки, предметом якого с вивчення та систематичний опис усіх видів рослин, що ростуть у певній країні, області, регіоні і становлять флору даної території.

Фотобіологія – вивчає процеси, які відбуваються в організмах під дією видимого, УФ та ближнього інфрачервоного випромінення.

Футурологія – комплекс природничих та суспільних наук про майбутній розвиток людського суспільства. Один із її розділів вивчає питання подальших напрямків еволюції людини, як біологічної істоти та її вплив на оточуюче середовище майбутнього.

Хемосистематика – розділ систематики, що вивчає різноманітність хімічного складу організмів, їх органів та тканин у цілях побудови повної системи (класифікації) органічного світу.

Хорологія – розділ біогеографії, що вивчає закономірності просторового розміщення організмів та їх угрупувань.

Ценогеографія – розділ геоботаніки, що вивчає закономірності розміщення біоценозів на земній поверхні.

Цитогенетика – вивчає закономірності спадковості та мінливості на рівні клітини та субклітинних структур (головним чином – хромосом).

Цитологія (клітинна біологія) – наука, що вивчає будову, хімічний склад, функції, розвиток, походження й еволюцію клітин та ядерно-цитоплазматичні комплекси не розподілені на клітини (симпласти, синцитії, плазмодії).

Цитохімія – розділ цитології, що вивчає хімічний склад клітинних структур, синтез, розподіл та активність хімічних сполук в клітині, їх зміни в зв'язку з функціями клітини.

ДЕЯКІ ПРАВИЛА ВИМОВИ ЛАТИНСЬКИХ БУКВ ТА СЛІВ

Латинська мова (Latina) одержала свою назву від невеликої, але важливої в економічному відношенні області Італії – Лаціум. I-IV століття н.е. латинська мова стає офіційною (державною) мовою римської імперії. Після падіння Західно – Римської імперії (476 рік н.е.) латинь поступово втрачає своє первісне значення. На підвалинах колись могутньої римської імперії формуються нові нації зі своїми національними мовами, так званої романської групи: італійська, іспанська, португальська, румунська, молдавська та інші. Літературна латинська мова продовжувала своє штучне існування як мова науки і літератури, школи і церкви, законодавства і дипломатії протягом багатьох століть в західній Європі.

В сьогоденні латина є офіційною мовою медиків і біологів.

Латинський алфавіт складається із 24 літер

Друковані літери	Писані літери	Назва	Вимова
A a	A a	А	А
B b	B b	Бе	Б
C c	C c	Це	ц,к
D d	D d	Де	Д
E t	E e	Е	Е
F f	F f	Еф	Ф
G g	G g	Ге	Г
H h	H h	Ха	Г
L i	L i	і (йот)	і, й
K k	K k	Ка	К
L I	L I	Ель	Ль
M m	M m	Ем	М
N n	N n	Ен	Н
O o	O o	О	0
P p	P p	Пе	п
Q q	Q q	Ку	к
R r	R r	Ер	р
S s	S s	Ес	С, з
T t	T t	Те	Т
U u	U u	У	У
V v	V v	Ве	В
X x	X x	Ікс	Кс, кз
Y y	Y y	Іфек	І
Z z	Z z	Зет	З, ц

У латинському правописі з прописної (великої) літери пишуться власні імена, географічні назви, назви народів, назви рослин і тварин, хімічних елементів, ліків. Наприклад: Hippocrates – Гіппократ; Mammuthus – мамонт; Rhynia – рінія; Ferrum – залізо.

Класифікація звуків

Звуки латинської мови поділяються на: голосні (vocales), які позначаються літерами a, e, i, o, и, y, приголосні (consonantes), що позначаються літерами b, c, d, f, g, h, k, i, m, n, p, q, r, s, t, v, x, z.

Серед голосних розрізняють: одноголосні (монофтонги) та двоголосні (дифтонги). Дифтонги позначаються поєднанням літер: ae, oe, аи, еи.

Вимова

Вимова латинських **a, o, u** відповідає вимові українських (російських) а, о, у: natura (натура) – природа; Asaphus – азафус; Муа – міа.

Латинське **e** – вимовляється як українське е: vertebra (вертебра) – хребець; helix – гелікс; lagena – лагена.

I – вимовляється як українське і: inoceramus – іноцерамус, cidaris – цідаріс.

C, **c** перед звуками е, і, у, та дифтонгами ае, ое вимовляється як ц, в останніх же випадках як к: cephalopoda – цефалопода; coelenterata – целентерата; cyprina – ціпріна; cranium (краніум) – череп; conulus – конулус; calceola (кальцеола) – туфелька.

G, **g** – відповідає російському **г** в словах; gastropoda – гастропода (черевоногі); gigantoproductus – гігантопродуктус.

H, **h** – відповідає українському г в словах; Homo (гомо) – людина; hexapoda (гексапода) – шестиногі; hippurites – гіппурітес.

L, **l**– вимовляегься м’яко як російське ль: Lagena (лагена) – колба; laevidentalium – левіденталіум.

Q, **q**, – відповідає українському к, а в поєднанні з u, вимовляється як кв: aqua (аква) – вода; quercus (кверкус) – дуб.

S, **s** – вимовляється як українське с: spongia (спонгіа) – губка; stromatopora – строматопора; а в середині слова між двома голосними вимовляється як з: halysitec – халізітес; rosa – роза; nasus (назус) – ніс.

X, **x** – вимовляється як подвійний звук кс: maxilla (максіла) – щелепа; helix – гелікс.

Y, **y** – (іксілон) відомий під назвою ігрек, вживається тільки у словах грецького походження і вимовляється як українське і: ichtys (іхтіс) – риба.

Z, **z** – в словах грецького походження вимовляється як українське з: zoon (зоон) – тварина, zona (зона) пояс, anthozoa (антозоа) – корали.

Ae – як українське е: Phaeophyta (феофітз) – бурі водорості; vertebrae (вертебре) – хребець.

Oe – як російське ё: coelenterata (целентерата) – кишковопорожнинні.

Au – як українське ау (з коротким у): aulopora аулопора.

Eu – як українське еу (з коротким у); eucalyptus (еукаліптус) – евкаліпт; eurypterus – евріптерус.

Буквосполучення

Ch – вимовляється як українське х: chole (холе) – жовч, chiton – хітон, chaetetes – хетететес.

Ph – вимовляється як українське ф: pholas (фолас) – морське свердро, phylloceras – філлоцерас.

Rh – вимовляється як українське р; rhynchonella – рінхонелла, rhizocorallium – різокоралліум, rhabdammina – рабдамміна.

Th – вимовляється як українське т: thecoidea – текоідеі, thorax (торакс) – грудна клітина.

Sch – вимовляється як українське сх: schisma (схізма) – щілина, schwagerina – схвагеріна.

Ngu – перед голосними вимовляється як українське нгв: lingua (лінгва) – язик.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агроекологічний атлас Полтавщини. Лабораторний практикум для студентів вищих навчальних закладів спеціальностей «Екологія, охорона навколишнього природного середовища та збалансоване природокористування» та «Агрономія» / [Ю. С. Голік, О. Е. Ілляш, А. О. Шуліка та ін.]. – Полтава: Оріяна, 2009. – 70 с.
2. Актуальні проблеми методики викладання географії рідного краю : мат-ли обл. наук.-практ. конф. – Полтава : ПОІПОПП-ПДПІ, 1994. – 80 с.
3. *Александрова М.* Аристократы сада: красивоцветущие кустарники / М. Александрова. – М. : ЗАО «Фитон», 1999. – 192 с.
4. *Алексеев В. А.* 300 вопросов и ответов о насекомых / В. А. Алексеев. – Ярославль : Академия развития, 1998. – 256 с.
5. *Андрієнко Т. Л.* Заповідна краса Полтавщини / [Андрієнко Т. Л., Байрак О. М., Залудяк М. І. та ін.]. – Полтава : «Астрея», 1995. – 186 с.
6. *Антонюк Н. Є.* Рідкісні рослини флори України в культурі / [Антонюк Н. Є., Бородіна Р. М., Собко В. Г. та ін.]. – К. : Наукова думка, 1982. – 213 с.
7. *Байрак О. М.* Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини / О. М. Байрак, Н. О. Стецюк. – Полтава : Верстка, 2005. – 270 с.
8. *Байрак О. М.* В гаю заграли проліски. Розповіді про весняні рослини Полтавщини та їх охорону. – 2-е вид., доп. / [Байрак О. М., Самородов В. М., Стецюк Н. О. та ін.]. – Полтава : Верстка, 2001. – 100 с.
9. *Байрак О. М.* Еталони природи Полтавщини. Розповіді про заповідні території Полтавщини / [Байрак О. М., Проскурня М. І., Стецюк Н. О. та ін.]. – Полтава : Верстка, 2003. – 212 с., 253 іл.
10. *Байрак О. М.* Збережи, де стоїш, де живеш. По сторінках Червоної книги Полтавщини. Рослинний світ / [Байрак О. М., Самородов В. М., Стецюк Н. О. та ін.]. – Полтава : Верстка, 1998. – 204 с.
11. *Байрак О. М.* Конспект флори Полтавщини: вищі судинні рослини / О. М. Байрак, Н. О. Стецюк. – Полтава : Верстка, 2008. – 196 с.
12. *Баранов В. С., Баранова Е. В., Иващенко Т. Э.* Геном человека как научная основа предиктивной медицины // Геномика – медицине. Научное издание / Под ред. акад. В. И. Иванова и акад. Л. Л. Киселева. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. – С. 361–379.
13. *Беляева Ю.* Барбарис / Ю. Беляева // В мире растений. – 2000. – № 2–3. – С. 22–25.
14. Биологи собрали искусственную клетку // Открытия и гипотезы. – №1. – Январь, 2005. – С. 29.
15. Биология. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2001. – 864 с.
16. *Богданович А. В.* Сборник сведений о Полтавской губернии / А. В. Богданович. – Полтава, 1877. – 284 с.
17. Большая советская энциклопедия / http://www.rubricon.com
18. *Булава Л. М.* Географія Полтавської області. Підручник для учнів 8–9 класів / Л. М. Булава. – Полтава : ПОІПОПП, 1999. – 56 с.

19. *Булава Л. М.* Географія своєї області. Полтавщина (Додаток до географічного атласу «Моя мала Батьківщина») / Л. М. Булава. – Полтава: Оріяна, 2004. – 28 с.
20. *Булава Л. М.* Про походження географічних назв Полтавщини / Л. М. Булава, В. Н. Жук // Постметодика. – 1994, №3(7); 1995, №2(9).
21. *Булава Л. М.* Рідний край. Географія та краєзнавство. Полтавщина. Навчальний посібник для учнів 5 класу / Л. М. Булава. – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2002. – 108 с.
22. *Булава Л. М.* Фізична географія Полтавської області. Навчальний посібник для студентів / Л. М. Булава. – Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2012. – 48 с.
23. *Вакулюк П. Г.* Оповіді про дерева / П. Г. Вакулюк. – К. : Урожай, 1991. – 296 с.
24. *Веклич М. Ф.* Палеогеографічні етапи утворення терас сер. Дніпра / М. Ф. Веклич, В. А. Дубняк // Проблеми геогр. науки в Українській РСР. – Вип. 2. – К., 1975. – С. 74–86.
25. *Волков Н. Г.* Морфоструктурный аналіз нефтегазоносных областей Украины / Волков Н. Г., Палиенко В. П., Соколовский И. Л. – К. : Наук. думка, 1981. – 220 с.
26. *Волков Н. Г.* Основные проблемы геоморфологии Левобережья Среднеого Днепра / Н. Г. Волков, И. Л. Соколовский. – К. : Наук. думка, 1976. – 136 с.
27. Воспоминания Татьяны Александровской. – Фонды Полтавского литературно-мемориального музея В. Г. Короленко. – А – 2. – №1232.
28. *Гальченко Н. П.* Регіональний ландшафтний парк «Кременчуцькі плавні». Рослинний світ / Н. П. Гальченко ; Ін-т ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України; Укр. фітосоціологічний центр. – К. : Фітосоціоцентр, 2006. – 176 с.
29. Географічна енциклопедія України в 3-х томах. – Т.3. – К., 1994. – С. 62–67.
30. Географія та екологія Полтави : Зб. наук. праць. – Полтава : Верстка, 2008. – 132 с.
31. *Глазко В. И., Глазко Г. В.* Русско-англо-украинский толковый словарь по прикладной генетике, ДНК-технологии и биоинформатике. – К.: Нора-принт, 2000. – 464 с.
32. *Глазко В. И., Глазко Г. В.* Введение в ДНК-технологни и биоинформатику / Под. ред Т. Т. Глазко. – К.: Нора-друк, 2001. – 544 с.
33. *Голік Ю. С.* Екологія міста Полтави (Екологічна бібліотека Полтавщини). – Випуск 2 / [Голік Ю. С., Ілляш О. Е., Локошко А. Д. та ін.]. – Полтава: Полтавський літератор, 2005. – 186 с.
34. *Голов Б. А.* Изменения ландшафтов и фауны Полтавской области / Б. А. Голов // Вестник зоологии. – №6. – 1973. – С. 17–25.
35. *Головань М. С.* «Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду». URL: essuir.sumdu.edu.ua/.
36. *Гриньова М.В.* Методика викладання біології. Навчально-польовий практикум / [Гриньова М.В., Пащенко В.О., Страшко С.В. та ін.] / за ред. проф. М.В. Гриньової. – Полтава : АСМІ, 2003. – 188 с.

37. *Гуленкова М. А.* Летняя полевая практика по ботанике. – 2-е изд., перераб. / М. А. Гуленкова, А. А. Красникова. – М. : Просвещение, 1986. – 175 с. : ил.
38. *Гуров А. В.* Геологическое описание Полтавской губернии. Полезные ископаемые / А. В. Гуров. – Полтава, 1916. – 921 с.
39. *Гуров А. В.* Геологическое описание Полтавской губернии. Отчет Полтавскому губернскому земству / А. В. Гуров. – Харьков : Типография М. Ф. Зильберга, 1888. – 1016 с.
40. Ґрунти Полтавської області. Пояснювальна записка до карти ґрунтів масштабу 1:200 000. / Укладач О. М. Макаренко (за ред. А. І. Лисенка). – Харків : Прапор, 1969. – 75 с.
41. *Давиденко А. І.* Мальовнича Полтавщина: Путівник по заповідникам і пам'ятках природи / А. І. Давиденко. – Харків : Прапор, 1982. – 127 с.
42. *Давидов А.* Знай, люби, бережи / А. Давидов. – К. : Веселка, 1985. – 159 с., іл.
43. *Давиташвили Л. Ш.* Краткий курс палеонтологии. – М.: Госгеолтехиздат, 1958. – 524 с.
44. Дані спостережень Полтавського гідрометеорологічного центру. Кліматичні показники за період спостережень з 1991 по 2008 р. – Полтава, 2009. – 95 с.
45. Декоративные травянистые растения для открытого грунта. Том 2. (Лилейные – Имбирные). – Л. : Наука, 1977. – 458 с.
46. *Дмитриев Ю. Д.* Соседи по планете / Ю. Д. Дмитриев. – М. : Дет. лит., 1977. – 256 с.
47. Дневные бабочки (*Hesperioidea* и *Papilionoidea*, *Lepidoptera*) Восточной Европы // www.lysandrasoft.com.
48. *Доброхотов М. П.* Геология и железорудные месторождения Кременчугского района / М. П. Доброхотов. – М. : Надра, 1964. – 221 с.
49. *Докучаев В.* К вопросу о соотношении между возрастом и высотой местности с одной стороны, характером и распредилением черноземов лесных земель и солонцов с другой / В. Докучаев // Вестник естествознания. – 1891. – №1-3.
50. *Докучаев В. В.* Материалы к оценке земель Полтавской губернии / В. В. Докучаев. – СПБ, 1892. – 124 с.
51. *Докучаев В. В.* Наши степи прежде и тепер / В. В. Докучаев. – М., 1936. – 116 с.
52. *Докучаев В.* Об эскурсиях, совершонных под его руководством в Полтавскую, Саратовскую и Воронежскую губернии / В. Докучаев // Труды Императорского Вольно-экономич. общества. – 1890. – №5-6. – С. 3–7.
53. *Докучаев В. В.* Были ли леса в южной степной России / В. В. Докучаев. – СПБ, 1889. – 98 с.
54. *Докучаев В. В.* Популярный очерк природы Полтавской губернии (глава II, IV, V) (Архив АН РФ, фонд 184, оп.2, №60).
55. *Дубняк К.* Природні багатства Полтавщини / К. Дубняк // Хазяйство Полтавщини. – 1922. – №4-5. – С. 1–9.

56. *Дубняк К.* Природно-географічні й економічні райони Полтавщини. (Досвід районування Полтавщини) / К. Дубняк // Хозяйство Полтавщины. – 1921. – №3. – С. 13–18.
57. *Дудник І. М.* (природа), *Галицький В. І.* (сучасні природні процеси), *Коваленко Г. М.* (господарство) Полтавська область / І. М. Дудник. – ГЕУ. – 1993. – Т.3. – С. 62–67.
58. Екологічна оцінка, встановлення і використання екологічних нормативів якості поверхневих вод Полтавської області / Звіт про науково-дослідницьку роботу УНДІВЕП. (Керівник: А. В. Яцик). – К., 2004. – 300 с.
59. Екологічний атлас Полтавщини / За ред. Ю. С. Голіка, В. А. Барановського, О. Е. Ілляш. – Полтава: Полтавський літератор, 2007. – 128 с.
60. Екологія Полтавщини (Екологічна бібліотека Полтавщини). – Випуск 3. – За ред. Ю. С. Голіка та О. Е. Ілляш. – Полтава: Полтавський літератор, 2006. – 308 с.
61. Жизнь животных. Беспозвоночные / Под ред. действительного члена АН СССР Л. А. Зенкевича. – М. : Просвещение, 1969. – Т. 3. – 575 с. – С. 379–422.
62. *Жук В. Н.* Якими були річки нашого краю в минулому? / В. Н. Жук // Наш рідний край. – Вип. 5 (Сторінки про природу та пам'ятки природи Полтавщини). – Полтава, 1990. – С. 17–24.
63. *Заверуха Б. В.* Квіти дванадцяти місяців / Б. В. Заверуха. – К. : Урожай, 1986. – 173 с.
64. *Заверуха Б.* Зелений розмай / Б. Заверуха, М. Ратушний. – К. : Веселка, 1978. – 80 с.
65. *Заверуха Б. В.* У світі рослин / Б. В. Заверуха. – К. : Урожай, 1980. – 167 с.
66. *Закалюжний В. М.* Полтавська область. Геолого-географічний нарис: Навчальний посібник / В. М. Закалюжний, Г. Ф. Джурка. – Полтава : ПДПУ, 2000. – 130 с.
67. *Захарченко Г. М.* О характеристеке дислокации в районе Полтавы / Г. М. Захарченко // Наук. зап. Харьк. гос. пед. ин-ту. – 1946. – Т.9. – С. 65–77.
68. Збірник Полтавського державного музею. – Том ІІ. – Полтавщина. Упорядники Філянський М., Рижинко Я. / Під заг. ред. Криворотченка. – Полтава, 1927. – 420 с.
69. *Згуровская Л.* Рассказы о деревьях Крыма / Л. Згуровская. – Симферополь : Таврия, 1981. – 192 с.
70. Зелений кизиловий ансамбль садиби В. Г. Короленка: науково-популярні нариси / [М. В. Гриньова, В. В. Оніпко, Ю. І. Боловацька та ін.]. – Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2016. –161 с.
71. *Зенгбуш П.* Молекулярная и клеточная биология: Пер. с нем. / Под ред. и с предисл. В. А. Энгельгарда. – М.: Мир, 1982. – 3 т. – 305 с.
72. *Злотин А. З.* Летающие цветы / А. З. Злотин. – К. : Урожай, 1991. – 138 с.
73. *Ивашин Д. С.* К истории изучения растительного мира Полтавщины / Д. С. Ивашин, Л. Д. Орлова // 100-річчя Полтав. краєзн. музею. – Полтава. – 1991. – Ч.3. – Краєзнавство Полтавщини. – С. 39–41.

74. *Ивченко С. И.* Книга о деревьях / С. И. Ивченко. – М. : Лесная промышленность, 1973. – 232 с.
75. *Измаильский А.* Влажность почвы и грунтовая вода в святи с рельефом местности и культурным состоянием поверхности почвы / А. Измаильский. – Полтава, 1894. – 270 с.
76. *Измаильский А. А.* Как высохла наша степь / А. А. Измаильский. – М. – Т.1. – 1937. – 76 с.
77. *Илличевский С.* Зональное распределение растительности в окрестностях г. Полтавы / С. Илличевский // Журнал рус. ботан. общ. – 1926. – XI. – С. 227–287.
78. *Илличевский С.* Целинные степи Полтавского края / С. Илличевский. – Л. : Природа, 1930. – С. 552–558.
79. *Іллічевський С.* Обслідування цілинних степів Полтавщини в 1927 р. / Іллічевський // Охорона пам'яток природи на Україні. – Харків, 1928. – Зб. II. – С. 89–113.
80. *Іллічевський С.* Цілинні степи Полтавщини та їх охорона / С. Іллічевський. – Окремий відбиток). – 1929. – 65 с.
81. *Качалов А. А.* Деревья и кустарники. Справочник / А. А. Качалов. – М. : Лесная промышленность, 1970. – 406 с.
82. *Кигим С. Л.* Проспект оглядової екскурсії по відділу природи/ С. Л. Кигим. – Полтавський краєзнавчий музей ім. Василя Кричевського. – Полтава, 2015. – 20 с.
83. *Килим С. Л.* З історії науково-дослідної роботи Полтавського краєзнавчого музею у галузі природознавства; Збірник 100-річчя ПКМ : мат-ли ювілейної наук. конф. – Полтава, 1992. – Ч.1. – С. 15–19.
84. *Киршенблат Я. Д.* Телергоны – химические средства взаимодействия животных / Я. Д. Киршенблат. – М. : Наука, 1974. – 128 с.
85. *Клеопов Ю. Д.* Рослинність Карлівського степового заповідника ВУМ / Ю. Д. Клеопов // Вісник Київ. бот. саду. – К., 1934. – Вип. XVII. – С. 41–86.
86. Климат Полтавы / Под ред. В. Н. Бабиченко. – Л. : Гидрометеоизд, 1983. – 208 с.
87. *Клименко С. В.* Де росте кизил? / С. В. Клименко // Дім, сад, город. – 2003. – №8. – С.34–35.
88. *Ключко З. Ф.* Разноусые чешуекрылые (*Lepidoptera: Heterocera*) Черниговской области Украины. – Часть 1. Совки (Noctuidae) / [З. Ф. Ключко, П. Н. Шешурак, И. Г. Плющ и др.]. – К. : ООО «Международное финансовое агентство», 1997. – 192 с.
89. *Колесников А. И.* Декоративная дендрология. Изд. 2-е. испр. и доп. / А. И. Колесников. – М. : Лесная промышленность, 1974. – 703 с.
90. *Коломієць М. Ф.* Полтавська область / М. Ф. Коломієць. – Харків : ХДУ, 1959. – 187 с.
91. *Кондрашова Г. З.* Полтавский литературно-мемориальный музей В.Г. Короленко. Путеводитель / Кондрашова Г. З., Козлова Л. И., Ольховская Л. В. – Харьков: Прапор, 1987. – 101 с.
92. Концепція нової Української школи [Електронний ресурс] // Міністерство освіти і науки України : [офіційний веб-портал]. – Режим доступу: http://mon.gov.ua/%D0%9D%D0%BE%

D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%202016/12/05/konczepcziya.pdf, вільний. – Назва з екрана.
93. *Копчинская Е. И.* Природные условия города Полтавы и ее окрестностей / Е. И. Копчинская // Географический сборник. – Выпуск 3. – Киев, 1960. – С. 69–85.
94. Корисні копалини Полтавщини (Бібліограф. покажчик). – Полтава, 1972. – 13 с.
95. *Корнелио М. П.* Школьный атлас-определитель бабочек / М. П. Корнелио. – М. : Просвещение, 1986. – 255 с.
96. *Короленко В. Г.* Полное посмертное собрание сочинений: в 4-х т. Дневник (1881–1893) / В. Г. Короленко – Полтава: Государственное издательство Украины, 1925. – Т.1. – 304 с. – С. 144.
97. *Короленко В.* Дневники. Письма. 1917–1921 / В. Короленко. – М. : Советский писатель, 2001. – 544 с. – С.79, 98, 107, 127, 364.
98. *Костюк Г. С.* Здібності та їх розвиток у дітей. – К. : Рад. шк., 1978. – 128 с.
99. *Костюк И. Ю.* Разноусые чешуекрылые (*Lepidoptera: Heterocera*) Черниговской области Украины. – Часть 3. Пяденицы (Geometridae) / [Костюк И. Ю., Шешурак П. Н., Плющ И. Г. и др.]. – Нежин: ООО «Наука – сервис», 1998. – 158 с.
100. *Котлик О. П.* Історія вивчення природних умов Полтавщини. Наукова довідка / О. П. Котлик. – 1977. – 111 с.
101. Краєзнавство Полтавщини. – Полтава, 1991. – Вип. 1. – 68 с.
102. *Краснов А. Н.* Ботанико-географический очерк Полтавской губернии / А. Н. Краснов // Материалы к оценке земель Полтавской губернии. – Вып. XVI. – СПБ., 1894. – С. 369–516.
103. *Краснов А. Н.* Материалы для флоры Полтавской губернии. Результаты флористических исследов. Полтавской губернии / А. Н. Краснов. – Х., 1891. – 116 с. (оттиск из «Труды о-ва испытателей природы», Т.24).
104. *Краснов А. Н.* Настоящее и прошлое южно-русских степей / А. М. Краснов // Журнал Полтавського с.-х. общества. – 1891. – №2.
105. *Краснов А. Н.* О зависимости между почвой и растительностью в черноземной полосе России / А. Н. Краснов // Материалы по изучению руських почв. – Вып. 2-3. – 1898. – 245 с.
106. *Краснов А. Н.* Травянистые степи северного полушария. – М., 1894. – 311 с.
107. *Краснов А.* О результатах геоботанических исследований в Полтавской губернии / А. Краснов // Труды Вольноэкон. общ. – 1891. – Т.1. – С. 6-12.
108. *Краснов А. Н.* Прошедшее и настоящее южно-русских степей / А. Н. Краснов // Журнал Харьк. общ. сельск. хоз., 1891. – Вып. 3. – С. 32–38.
109. *Крупкий Н. К.* Почвенный покров Центральной части Полтавской области и его агрохимическая х-ка / Н. К. Крупкий, И. А. Кацюба // Агрохимия и почвоведение. – Вып.6. – 1967. – С. 84–91.
110. *Кудряшов К. В.* Половецкая степь. Очерки исторической географи / К. В. Кудряшов. – М. : ОГИЗ, 1948. – 162 с.

111. *Курдюк М. Г.* Цікаве про плодові рослини / М. Г. Курдюк. – К. : Рад. шк., 1972. – 78 с.
112. *Лапоногов О. М.* Полтавська область (Географічний нарис) / О. М. Лапоногов, О. Д. Качанов. – К. : Рад. шк., 1959. – 102 с.
113. Латинско-русский словарь / Сост. И. Х. Дворецкий, Д. Н. Корольков. – М. : Госуд. изд-во иностранных и национальных словарей, 1949. – 950 с.
114. Лисенко Анна Володимирівна. Ойконімія Полтавської області : Дис... канд. наук: 10.02.01 – 2007. – 120 с.
115. *Лядський І. К.* Біологічні науки від «А до Ц» // Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України / Всеукр. студ. наук.-практ. конф. – Полтава, 2007. – С. 255–269.
116. *Лядський І. К.* Досягнення та перспективи молекулярної генетики в контексті генетичної освіти // Біоетика; сучасний стан та перспективи розвитку / Всеукр. студ. наук.-практ. конф. – Полтава, 2006. – С. 135–143.
117. *Макаренко О. М.* Ґрунти Полтавської області / О. М. Макаренко / За ред. Лисенка А. І. – Харків: Прапор, 1969. – 75 с.
118. Макроклиматические районы Полтавщины / М. М. Самбикин – зав. Полтв. губ. отделом Метеорол. секции сельск.-хоз. науч. комитета Украины. – 92 с., с прил.
119. *Максименко Ф.* Матеріали до краєзнавчої бібліографії України. 1847-1929 / Ф. Максименко. – К., 1930. – С. 14.
120. *Малєванов М.* Перший географо-економічний опис Полтави / М. Малєванов // Зоря Полтавщини. – 1960. – 24/XII. – С. 4.
121. Мальовнича Полтавщина: Путівник по заповідниках природи. – Х.: Прапор, 1982. – 128 с.
122. *Маркевич Н.* О климате Полтавской губернии / Н. Маркевич. – М., 1850. – 40 с.
123. *Маркевич Н.* Реки Полтавской губернии / Н. Маркевич ; Зап. Русск. геогр. о-ва, 1856, кн.11. – С. 337–461.
124. Материалы к оценке земель Полтавской губернии. – Вып. 1-15. – СПБ, 1890-1892.
125. Методика викладання географії Полтавщини / [Л. М. Булава, О. М. Мащенко, Л. М. Кушнір та ін.]. – Полтава : ПДПІ-ПОІПОПП, 1994. – 138 с.
126. *Мічіо Кайку.* Візії: як наука змінить XXI сторіччя. / Пер. А. Кам'янень. – Львів: Літопис, 2004. – 544 с.
127. *Мринский О. П.* Ботанико-географический очерк Левобережной лесостепи Украины / О. П. Мринский. – Автореф. к.б.н. – К., 1971. – 33 с.
128. *Мурзин В.* Синий махаон / В. Мурзин. – М. : Дет. лит., 1987. – 64 с.
129. *Назаренко Д. П.* Геоморфологическая карта и история формирования неогенових и антропогенових террас Левобережья УССР // Харьков. отд. ГО УССР. – 1968. – Вып.6. – С. 44–50.
130. *Назаренко Д. П.* Геоморфология Полтавской области и сопредельных с нею районов соседних областей / Д. П. Назаренко // Мат. Харьк. отдела геогр. об-ва СССР. – Вып.1. – 1965. – С. 18–27.

131. *Назаренко Д. П.* О геологической истории бассейна р. Псла / Д. П. Назаренко // Вестник ХГУ, №2. – Х. – Изд-во ХГУ, 1964, серия географ. – Вып.1. – С. 62–69.
132. *Негретов П. И.* В. Г. Короленко Летопись жизни и творчества. 1917–1921 / П. И. Негретов / Под ред. А. В. Храбровицкого. – М. : Книга, 1990. – 235 с. – С. 261–262.
133. *Некрутенко Ю.* Денні метелики України / Ю. Некрутенко, В. Чиколовець. – К. : Вид-во Раєвського, 2005. – 232 с., 156 іл., 198 карт., 62 кольор. табл.
134. *Никитский Н. Б.* Насекомые Красной книги СССР / Н. Б. Никитский, А. В. Свиридов. – М. : Педагогика, 1987. – 176 с.
135. *Ніколаєв В. Ф.* Природні багатства Полтавщини / В. Ф. Ніколаєв // Газета «Вільний голос», середа 5[28] червня 1918 року, №43.
136. *Ніколаєв В. Ф.* Покажчик літератури по вивченню природи Полтавщини / В. Ф. Ніколаєв. – Полтава, 1918. – 18 с.
137. *Новий тлумачний словник української мови:* 42 000 слів: Для студентів вузів. У 4-х т./ укл.: В. Яременко, О. Сліпушко. – К.: АКОНІТ, 1999. –784 с.
138. *Околітенко Н. І., Гродзинський Д. М.* Основи системної біології. – К.: Либідь, 2005. – 360 с.
139. *Опоков Е. В.* Речные долины Полтавской губернии / Е. В. Опоков. – СПБ, 1901. – Ч. I-II. – 1905. – 468 с.
140. Організаційно-педагогічні основи екскурсійної роботи вчителя природничих дисциплін : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. / ред. М. В. Гриньова ; Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка ; Упр. освіти виконавч. ком. Полтав. міської ради ; Полтав. обл. ін.-т після диплом. пед. освіти імені М. В. Остроградського. – Полтава : Друкарська майстерня, 2012. – 169 с.
141. *Отоцкий П. В.* Оро-гидрографический очерк Полтавской губернии / П. В. Отоцкий. – СПБ, 1894. – 59 с.
142. Охорона природних багатств Полтавщини : бібліограф. покажчик. – Полтава, 1990. – 15 с.
143. Охранное свидетельство, выданное земжилотделом Полтавского Совета рабочих и крестьянских депутатов за №1145 от 11 апреля 1919 г. В. Г. Короленко на занимаемую им квартиру по М.-Садовой улице в доме Будаговского. – Фонды Полтавского літературно-мемориального музея В. Г. Короленко. А – 2. – №611.
144. *Падалка Л. В.* Прошлое Полтавской территории и ее заселение / Л. В. Падалка. – Полтава, 1914. – 238 с.
145. *Падалка Л.* Карта территориального разграничения Полтавской губернии в масштабах местных изучений. – Полтава, 1914. – 18 с., карта.
146. *Пазинич В. Г.* Геоморфологічний літопис Великого Дніпра / В. Г. Пазинич. – Ніжин : Гідромакс, 2007. – 372 с.
147. *Піддубний І. А.* Розбудова екологічної мережі Полтавської області [Текст] / І. А. Піддубний // Экология плюс. – 2009. – №3. – С. 8–12.
148. *Плавильщиков Н. Н.* Занимательная ентомологія / Н. Н. Плавильщиков. – М. : Дет. лит., 1990. – 192 с.

149. План зеленых насаждений усадьбы дома-музея В. Г. Короленко. 1944 г. / Сост. С. В. Короленко. – Фонды Полтавского литературно-мемориального музея В. Г. Короленко. – А – 2. – №1231.
150. *Плотникова Л.* Жимолости // В мире растений. – 2001. – №10. – С. 14–21.
151. *Плющ И. Г.* Разноусые чешуекрылые (*Lepidoptera: Heterocera*) Черниговской области Украины / И. Г. Плющ, П. Н. Шешурак. – К. : ООО «Международное финансовое агентство», 1997. – Ч. 2. – 126 с.
152. Полтавский государственный литературно-мемориальный музей В. Г. Короленко. Путеводитель / Ред. С. В. Короленко, сост. Л. К. Гейштор. – Харьков : Изд-во книжной палаты УССР, 1955. – 89 с. – С. 21.
153. Полтавська область : Географічний атлас : Моя мала Батьківщина / голова ред. кол. Л. М. Булава ; відп. ред. Т. В. Погурельська] ; М-во освіти і науки України, Полтав. держ. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. – К. : ТОВ «Видавництво «Мапа», 2004. – 20 с.
154. Полтавська область : природа, населення, господарство. Географічний та історико-економічний нарис / [Аліман М. В., Андрієнко В. В., Булава Л. М. та ін.]; за ред. К. О. Маца. – [2-ге вид., доп. і перероб.]. – Полтава : Полтавський літератор, 1998. – 336 с.
155. Полтавщина: Природа. Традиції. Культура. – Полтава : Оріяна, 2007. – 104 с.
156. *Потіш А. Ф., Медвідь В. Г., Гвоздецький О. Г., Козак З. Я.* Екологія: основи теорії і практикум. – Львів: «Новий Світ-2000», 2004. – 296 с.
157. *Почерняєв К. Ф., Лядський І. К.* Удосконалення методу виділення ДНК з кісток вищих викопних ссавців // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету: Зб. наук. праць. – Біла Церква, 2004. – Вип. 29. – С. 198–203.
158. Природа Полтавской губернии. Оттиск из Полтавского земского календаря. – 1908. – 41 с.
159. Природно-ресурсний, людський та виробничий потенціал Полтавщини (історія становлення та сучасний розвиток) // Вища педагогічна освіта і наука України. Полтавська область. – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2008. – С. 18–71.
160. Природознавство: навч.-посіб. для студ. пед. ун-тів / М. В. Гриньова, О. В. Паляниця ; Полт. держ. пед. ун-т ім. В. Г. Короленка. – Полтава: АСМІ, 2006. – 258 с.
161. Путешествие академика Гильденштедта. – Харьковский сборник. – 1891. – Вып. 5. – С. 1–71.
162. *Родионов С. П.* Геологическое строения Кременчугского железорудного месторождения / С. П. Родионов // Геол. журн. – Т.VI. – Вып. 1. – 1939. – 224 с.
163. *Ромоданова А. П.* Четвертинні відклади Лівобережжя середнього Дніпра / А. П. Ромоданова. – К. : Наук. думка, 1964. – 160 с.
164. *Россіхін В. В.* Біотсхнологія: Вступ у науку майбутнього. – Х.: Колорит, 2005. – 288 с.
165. *Ручка В.* Історії слід [Флора і фауна Полтави XVII і на поч. XVIII століття] / В. Ручка // Зоря Полтавщини. – 1976. – 22 грудня.

166. *Савенков А. И.* Детская одарённость: развитие средствами искусства. – Москва: Пед. общ-во России, 1999. – 220 с.
167. *Самбикин М. М.* Очерк климатич. условий Полтавской сел.-хоз. опытн. станции за 40 лет (1886–1925) / М. М. Самбикин // Тр. Полт. сел.-хоз. опытн. станции. Отдел метеорологии. – Полтава, 1926. – Вып. №52. – С.
168. *Самбікін М. М.* Труди Полтавської сіл.-госп. досл. станції: Вогкість ґрунту за 1924-1928 рр. / М. М. Самбікін. – Полтава, 1930. – 32 с.
169. *Свиридов А. И.* Анатомия человека. – 2–е изд., испр. и доп. – К.: Вища школа, 1983. – 359 с.
170. Словник іншомовних слів / За ред. члсн.-кор. АН УРСР О. С. Мельничука. – К.: Головна редакція УРЕ, 1974. – 775 с.
171. *Соколов Г.* Геологический очерк Полтавской губернии / Г. Соколов // Горный журнал. – 1843. – №1. – С. 1–12.
172. Справочник по водным ресурсам / Под ред. Стрельца Б. И. – К. : Урожай, 1987. – 304 с.
173. *Станек В. Я.* Иллюстрированная знциклопедия насекомых / В. Я. Станек. – Прага : Артия, 1977. – 600 с.
174. *Стахорский В.* Очерки растительности Полтавской губернии / В. Стахорский. – Полтава. – 54 с.
175. *Стахурская Л. Г., Таранова И. А., Юкало Т. Н.* Энциклопедия знаний. – Д.: Сталкер, 2003. – 768 с.
176. Схема комплексного использования и охраны водных и земельных ресурсов Полтавской обл. – Харьков, 1978. – 159 с.
177. Схема определения зон возможного затопления весен ними паводками на участке реки Ворскла. – Кн.1. – Пояснительные записки. Природне условия. – 1995.
178. *Токин Б. П.* Общая эмбриология. – Ленинград: ЛОЛГУ, 1966. – 456 с.
179. *Тоцький В. М.* Генетика. – Одеса: Астропринт, 2002. – 712 с.
180. *Фабри И. А.* Наблюдения и опыты над половой жизнью *Satumia pyri* Schiff. (Lepidoptera) / И. А. Фабри // Энтомологическое обозрение. – 1935. – XXV. – № 3 – 4. –С. 314–319.
181. *Халимон О.* Метелики Полтавщини (проспект тематичної екскурсії) / О. Халимон // Полтавський краєзнавчий музей: Збірник наукових статей. Маловідомі сторінки історії, музеєзнавство, охорона пам'яток. Випуск IV. Книга 1 / Редкол. : Волошин Ю. В., Годзенко В. Д., Киридон А. М. та ін. – Полтава : Дивосвіт, 2008. – С. 26–46.
182. *Халимон О.* Петровський парк у місті Полтаві (Проспект тематичної екскурсії) / О. Халимон // Полтавський краєзнавчий музей : Зб. наук. ст. Маловідомі сторінки історії, музеєзнавство, охорона пам'яток. Випуск VI / Редкол. : Волошин Ю. В., Киридон А. М., Мокляк В. О. та ін. – Полтава : Дивосвіт, 2011. – С. 417–442.
183. *Халимон О.* Раритети флори Полтавщини. (Проспект тематичної екскурсії) / О. Халимон // Полтавський краєзнавчий музей : Зб. наук. ст. 2005 р. Маловідомі сторінки історії, музеєзнавство, охорона пам'яток / Редкол. : Ю. В. Волошин, В. Д. Годзенко, А. М. Киридон та ін. – Полтава : Дивосвіт, 2006. – С. 514–533.
184. *Халимон О.* Садиба В. Г. Короленка. Тематична дендрологічна екскурсія / О. Халимон // Полтавський краєзнавчий музей : Зб. наук.

ст. Маловідомі сторінки історії, музеєзнавство, охорона пам’яток. Випуск IV. Книга 2 / Редкол. : Волошин Ю. В., Годзенко В. Д., Киридон А. М. та ін. – Полтава : Дивосвіт, 2008. – С. 151–174.
185. Червона книга України. Тваринний світ. – В. : Вид-во «Українська енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 1994. – 464 с. – С. 111–168.
186. Я познаю мир. Детская энциклопедия : Насекомые / Автор-составитель П. Р. Ляхов. – АГ: ООО «Фирма «Издательство АСТ», ООО «Астрель», 1998. – 352 с.
187. *Яблоков А. В., Юсуфов А. Г.* Эволюционное учение. – М.: Высшая школа, 1976. – 335 с.
188. Які рослини Полтавщини занесені до «Червоної книги СРСР» та «Червоної книги УРСР»? // Наш край. – Полтава, 1990. – Вип. 5. – С. 56–60.
189. http://uk.wikipedia.org

ЗМІСТ

Передмова ... 3
Фізична географія та геоекологія Полтавщини ... 15
Флора місцевого краю восени ... 37
Підготовка рослин до зими ... 49
Життя рослин навесні ... 57
Раритети флори Полтавщини ... 71
Рослинні угруповання ... 90
Будова рослинного угруповання на прикладі листяного лісу ... 101
Місце грибів у лісовому біоценозі ... 109
Пристосування рослин до життя в біогеоценозі ... 118
Агробіогеоценози, їх ознаки та структура. Взаємовідносини видів у агробіогеоценозі ... 125
Різноманітність рослин на прикладі зеленої архітектури шкільного подвір'я ... 132
Екскурсія на навчально-дослідну ділянку як творчу лабораторію вчителя біології (на прикладі ботанічного саду Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка) ... 138
Дендрофлора садиби В.Г. Короленка ... 146
Полтавський міський парк: історія і сучасність ... 189
Петровський парк – зелена перлина м. Полтави ... 231
Методика проведення екскурсії по вивченню життя прісної водойми ... 251
Метелики Полтавщини ... 258
Птахи широколистяного лісу ... 276
Орнітофауна ботанічного саду Полтавського педуніверситету ... 291
Літні завдання з біології (ботаніка) ... 315
Літні завдання з біології (зоологія) ... 323
Правила поведінки на природі ... 333
Інструкція з техніки безпеки під час проведення екскурсій, туристичних походів ... 334
Глосарій ... 339
Типологія біологічних наук ... 345
Деякі правила вимови латинських букв та слів ... 359
Список використаних джерел ... 362

Навчальне видання

Гриньова Марина Вікторівна
Оніпко Валентина Володимирівна
Купріян Катерина Василівна

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ПІД ЧАС ЕКСКУРСІЙ ІЗ БІОЛОГІЇ

Навчально-методичний посібник

Підписано до друку 11.03.2020
Формат 60х84/16. Папір офсетний. Гарнітура Calibri
Друк різографічний. Умов. друк. арк. 21,68.
Наклад 100 шт. Замовлення 2020-03.

Друк ФОП Гаража М.Ф.
36014, м. Полтава, вул. Шведська, 20, кв. 4.
Тел.: +38 (0532) 509-167, 611-694
Дата державної реєстрації та номер запису в ЄДР
20.01.2003 р. № 2 588 017 0000 008109