

Все методы решения задач на растворы по принципам очень похоже. Поэтому учитель должен обеспечивать учащихся делать осознанный выбор способа и метода при решении задач на уроках. При решении задач основной интеграции межпредметам зависит подпрограммой данной предметам. При составлении программ в средней школе по всем предметам нужно соблюдать методическими и педагогическими требованиями.

Любой математический вопрос можно углублять неограниченно. Учитель может в каждой теме требовать от учеников исследования на доступную

глубину. Такой подход в процесс обучение математике развивает мышление и творческую деятельность учащихся.

#### Литература

1. Сканава М.И. Сборник задач по математике для поступающих во втузы, «Высшая школа», М – 1988, 430-с.

2. Галицкий М.Л., Гольдман А.М. и др. Сборник задач по алгебре 8-9 классов: Учебное пособие для учащихся шк. и классов с углубл. изуч. Математики/ - М., «Просвещение», 1994 – 271 с.

3. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Суварова С.Б./17-е издание/Издательство «Просвещение», 2010, 271 с.

УДК: 53.06

**Горда Т. М.,**  
викладач фізики,  
Полтавський політехнічний коледж Національного технічного університету  
«Харківський політехнічний інститут»  
**Канівець І. М.,**  
кандидат педагогічних наук, доцент  
**Канівець О. В.,**  
кандидат технічних наук, доцент  
Полтавська державна аграрна академія

### ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ГУРТКОВОЇ РОБОТИ З ФІЗИКИ У ВНЗ

**Gorda T.,**  
Physics Teacher,  
Poltava Polytechnic College of the National Technical University  
«Kharkiv Polytechnic Institute»  
**Kanivets I.,**  
Ph.D., Associate Professor  
**Kanivets A.,**  
Ph.D., Associate Professor  
Poltava State Agrarian Academy

### SPECIAL FEATURES OF HOLDING A CIRCLE ON PHYSICS IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

#### Анотація.

У статті обґрунтовується необхідність залучення студентів ВНЗ до гурткової роботи під час вивчення дисципліни «Фізика». Представлено особливості діяльності фізичного гуртка із власного досвіду, висвітлено його мету, завдання, результати навчання.

#### Abstract.

The article proves the necessity of attracting students to work together while studying the discipline "Physics". The features of the activity of joint work from their own experience are presented, its goals, tasks, and learning outcomes are highlighted.

**Ключові слова:** фізика, гурткова робота, фізичний експеримент, навчальний проект, самостійна робота, науково-дослідна робота.

**Key words:** physics, collaboration, physical experiment, educational project, independent work, research work.

На сьогоднішній день сучасна концепція фізичної освіти у вищих навчальних закладах (ВНЗ) побудована таким чином, що відбувається перевантаження інформаційного простору, зменшення аудиторної кількості годин на вивчення дисципліни та збільшення кількості годин, відведених на самостійне опрацювання матеріалу. У наслідок цього, у

ВНЗ виникає необхідність пошуку викладачами нових форм організації навчання.

Вирішити дане завдання можливо шляхом впровадження в навчальний процес ВНЗ науково-дослідної діяльності, яка є його невід'ємним елементом, що передбачає роботу студентів у предметних гуртках. Це сприяє підготовці фахівців, здатних до вирішення найрізноманітніших виробничих

ситуацій, які виникатимуть у їх майбутній професійній діяльності.

Проблеми та методику викладання фізики у ВНЗ розглядали у своїх дослідженнях науковці: О. Малінін, Б. Сусь, Л. Коношевський, В. Сергієнко, О. Бугайов, С. Гончаренко, В. Зімін, В. Сумський, І. Тичина та інші. Питаннями організації гурткової роботи у ВНЗ займалися: Н. Салань, Н. Лакіна, В. Степанова, І. Богданов та інші.

*Мета статті* полягає у визначенні основних шляхів організації гурткової роботи студентів у позааудиторний час під час вивчення ними навчальної дисципліни «Фізика».

Навчальна дисципліна «Фізика» відіграє важливу роль у розвитку зацікавленості студента до наукової діяльності, оскільки охоплює широке коло фундаментальних та експериментальних досліджень.

На думку Н. Кушнаренко та В. Шейко, головними завданнями науково-дослідної діяльності студентів у ВНЗ є: 1) формування у студентів наукового світогляду, оволодіння ними методами наукового дослідження; 2) допомога студентам оволодіти спеціальністю та досягти високого професіоналізму; 3) розвиток творчого мислення та індивідуальних здібностей студентів у процесі розв'язування практичних завдань; 4) прищеплення студентам навичок самостійної науково-дослідної роботи; 5) розвиток ініціативи, здатності застосовувати теоретичні знання в практичній роботі; 6) розширення теоретичного світогляду і наукової ерудиції майбутніх фахівців [1].

Як показує досвід, формуванню мотивації до вивчення дисципліни «Фізика» сприяє включення до курсу елементів «цікавої» фізики, що передбачає ознайомлення студентів як із теоретичними дослідженнями та їх застосуваннями на практиці, так і конструювання нових приладів. Вирішити дані завдання можливо під час позааудиторної роботи на заняттях гуртка.

У залежності від тематики роботи гуртка можуть бути: теоретичні, фізико-технічні, експериментальні, комплексні [2]. Багаторічне керівництво студентським гуртком із фізики дозволяє поділитись досвідом із організації цієї роботи.

Мета гуртка:

- поглиблення теоретичних знань і практичних навичок студентів, формування вмінь висувати гіпотези, будувати логічні висновки;
- розширення світогляду студентів, підготовка до участі у олімпіаді;
- ефективна підготовка студентів до вивчення дисциплін профільного спрямування.

Завдання гуртка:

- розвиток пізнавальних інтересів та інтелектуальних здібностей студентів в процесі опрацювання інформації із різних джерел з використанням сучасних інформаційних технологій;
- розвиток творчого мислення студентів, формування в них умінь самостійно набувати знання і застосовувати їх на практиці.

Очікувані результати навчання:

- підвищення рівня теоретичної підготовки студентів із фізики;
- формування міцних експериментальних навичок студентів на достатньому рівні з переходом на високий рівень.

Програма гуртка не дублює навчальну програму із фізики, а лише спирається на теоретичні знання та практичні навички, набуті на заняттях. Одним із напрямків роботи гуртка є розв'язування задач, які є цікавими і часто не простими в розв'язанні. Під час роботи фізичного гуртка студентам пропонуються задачі типу: дизельний електричний трактор при швидкості 10 км/год розвиває силу тяги 50 кН. Визначити силу струму в тяговому електродвигуні, що працює при напрузі 500 В, ККД тягового електродвигуна 90% [4].

Розв'язування задач прикладного змісту під час роботи гуртка дозволило розвинути вміння майбутніх спеціалістів застосовувати теоретичні знання на практиці, що сприяло формуванню їх мотивації до вивчення дисципліни, забезпечило встановлення комплексних міжпредметних зв'язків фізики із профільними дисциплінами. При доборі задач прикладного змісту варто керуватися такими принципами: не перевантажувати задачі даними та розрахунками, що перевищують знання та можливості студентів; рівень викладеного матеріалу повинен відповідати рівню освітньої підготовки студентів; задача повинна відповідати реальним вимогам сучасного виробництва та відображати його у навчальному матеріалі [3].

Контроль правильності розв'язання студентом задачі прикладного змісту означає його направленість на власну діяльність, адже самостійність при побудові своєї діяльності під час розв'язання задачі, здатність до її самооцінки та самоконтролю створюють умови для регуляції власної діяльності, можливості її своєчасної корекції у процесі розв'язання задачі. Розв'язування таких задач дає відповідь на типові питання студентів «Для чого ми вивчаємо фізику?», «Де ми будемо застосовувати отримані знання на практиці?».

Наступним напрямком діяльності гуртка із фізики є виконання студентами навчальних проектів, які можуть бути як теоретичного, так і експериментального спрямування. Завдання викладача полягає у тому, щоб допомогти студенту із визначення теми, мети та завдань навчального проекту, орієнтованих прийомів дослідницької діяльності та пошуку інформації.

Зокрема, студентам пропонується виконати теоретичні навчальні проекти на теми: видатні фізики Полтавщини – шлях до успіху; нетрадиційні відновлювальні джерела енергії; космос починається з душі (до 100 – річчя від дня народження українського радіофізика і радіоастронома, академіка С. Я. Брауде; професор ракетної справи (до 110 – річчя від дня народження доктора технічних наук, професора, конструктора ракетної техніки Ю. О. Победоносцева; фізика навколо нас; таємнича природа радіоактивності.

Виконання студентами робіт подібного характеру сприяє розвитку їх пізнавальної активності,

дослідницьких умінь, творчого потенціалу, умінь працювати з інформаційно-науковою, популярною, методичною літературою, вдосконаленню процесу засвоєння знань, формуванню умінь робити узагальнення та висновки, набуттю навиків моделювання власної діяльності та самонавчання.

Крім того, на заняттях фізичного гуртка студенти розробляють експериментальні навчальні проекти, що дають можливість втілити теоретичні знання на практиці. Власноруч студентами були розроблені наступні моделі: використання відновлювальних джерел енергії (макет вітряка); підсилювач звукових частот з кольоровою музичною установкою;

електромагнітний підсилювач; з'єднання споживачів електричної енергії. Демонстрація даних моделей реалізується під час викладення нового матеріалу, що сприяє поясненню фізичних явищ та процесів та кращому їх візуальному сприйняттю. Розроблені студентами експериментальні проекти представляються на виставковому стенді «Технічна творчість студентів – ефективна форма прояву їх таланту», який розташований в навчальній аудиторії. Систематичне оновлення стенду новими моделями сприяє залученню студентів до діяльності у гуртку.



Рисунок 1 – Виставковий стенд

Розмаїття форм науково-дослідної роботи дає можливість кожному студенту знайти заняття по душі і участь у ній необхідна для гармонійної освіти. Науково-дослідна робота із залученням студентів вимагає великої уваги і терпіння від наукових керівників, тому що удача або невдача кожного студента багато в чому є результатом їх власних вірних і невірних дій. Курс гуртка дає більше можливості для самопізнання, він поєднує в собі логіку і політ фантазії, вдумливе осмислення умов задач і клопітку роботу при їх розв'язуванні.

#### Список використаних джерел

1. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підручник / В. М.

Шейко, Н. М. Кушнарєнко. – 5-те вид., стер. – К. : Знання, 2006. – С. 24–25.

2. Позааудиторна робота з фізики [Електронний ресурс]: [Інтернет-портал]. – Електронні дані. – [Методика навчання фізики в середній школі, 2003-2018]. – Режим доступу: <http://fizmet.org/L14.htm> (дата звернення 25.02.2018).

3. Хорольская Е. В. О прикладной направленности курса высшей математики для биологов / Е. В. Хорольская // Застосування та удосконалення методики викладання математики: матеріали VIII регіон. наук.-метод. семінару (17–18 трав. 2002 р.). – Донецьк : ДНУ, 2002. – С. 67–69.

4. Баба Л. С. Збірник задач з фізики професійного спрямування / Л. С. Баба, Н. М. Фомичова, В. П. Мартен. – Томаківка, 2010. – 40 с.