

Міністерство освіти і науки України

*Харківський  
національний  
педагогічний  
університет  
імені Г. С. Сковороди*



*215 років  
з дня  
заснування*

100 років із дня народження О. В. Погорелова



**Матеріали  
XVII наукової конференції  
студентів та молодих вчених  
«Наумовські читання»**

*присвяченої 80-річчю  
Фізико-математичного  
факультету*

Харків – 2019

УДК 378:001.891

ББК 74.580.268

**Матеріали Сімнадцятої наукової конференції студентів та молодих вчених «Наумовські читання» [Електронний ресурс] :** (14-15 листопада 2019 р., м. Харків) / ХНПУ імені Г. С. Сковороди – Харків : ХНПУ, 2019. – 182 с.

Організатором конференції є студентське наукове товариство фізико-математичного факультету Харківського національного університету імені Г. С. Сковороди.

Програмний комітет:

**Білоусова Л. І.** – кандидат фізико-математичних наук, професор;  
**Водолаженко О.В.** – кандидат фізико-математичних наук, доцент;  
**Жерновникова О. А.** – доктор педагогічних наук, доцент;  
**Золотухіна С. Т.** – доктор педагогічних наук, професор;  
**Лапта С. І.** – доктор технічних наук, професор;  
**Олефіренко Н. В.** – доктор педагогічних наук, доцент;  
**Пономарьова Н. О.** – доктор педагогічних наук, доцент;  
**Масич В.В.** – доктор педагогічних наук, доцент;  
**Моторіна В. Г.** – доктор педагогічних наук, професор.

Затверджено редакційно-видавничою радою  
Харківського національного педагогічного університету  
імені Г. С. Сковороди

протокол № \_\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Сімнадцята наукова конференція студентів та молодих вчених відбулася на базі фізико-математичного факультету Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди 14-15 листопада 2019 року. Напрями роботи конференції: оновлення змісту педагогічної освіти в контексті викликів глобалізації; інноваційні технології в освітній практиці; актуальні проблеми розвитку математичної освіти; історичний компонент математико-методичної культури; фізика і кіберфізичні системи. До збірника увійшли матеріали кращих доповідей. Тексти публікуються в авторській редакції. За зміст матеріалів та за дотримання вимог академічної доброчесності відповідають автори та їх наукові керівники.

Сподіваємось, що матеріали конференції будуть корисними для студентів, молодих науковців і всіх, хто зацікавлений у розвитку власного світогляду в галузі означених наук та історії розвитку наукового знання.

©Харківський національний  
педагогічний університет  
імені Г. С. Сковороди

Перехід на нову СІ підвищить якість вимірювань і зробить можливим застосування технологій нового, ще більш високого рівня точності. Це прискорить перехід до цифрової економіки, наблизить «безпілотну» революцію, підвищить якість життя за рахунок комфорту, безпеки і технологічності.

### Список використаних джерел:

1. Власов А.Д., Мурин Б.П. Единицы физических величин в науке и технике, 1990-с. 56.
2. Ершов В.С. Введение Международной системы единиц, 1986.-с.178



УДК 371.378.11.147:53:37.02:37.04

*Бондаренко Д.Р.*

*Керівник – канд.фіз.-мат.наук, доцент Сергеев В.М.*

## ПРОЦЕС ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Харківський національний педагогічний університет ім.Г.С.Сковороди

**Анотація.** Процес формування дослідницьких умінь учнів – це складний та довготривалий процес який вимагає удосконалення форм, методів та засобів формування. Формування дослідницьких умінь учнів на уроках фізики може здійснюватися різними шляхами. У нашому дослідженні ми пропонуємо здійснювати цей процес за допомогою «Технології формування дослідницьких умінь учнів». Технологія формування дослідницьких умінь учнів у своєму складі містила чотири компоненти: мотиваційно-цільовий, змістовно-процесуальний, діяльнісний, оцінно-рефлексивний.

**Ключові слова.** Уміння, дослідницькі уміння, процес формування дослідницьких умінь, технологія, умови.

Відповідно до Національної стратегії розвитку освіти та Концепції «Нова українська школа» неабиякого значення набуває використання та широке застосування в освітньому процесі (освітньому середовищі) проектної та дослідницької діяльності.

Реформування сучасної системи загальної середньої освіти передбачає внесення змін насамперед до змісту освіти, форм, методів та засобів організації навчально-пізнавальної діяльності учнів. Освітні реформи передбачають внесення змін до змісту навчальних програм з предметів природничо-математичного циклу, а насамперед з фізики. За новим Державним стандартом викладання фізики у закладах загальної середньої освіти буде відбуватися: за рівнем стандарту: у 10

<b>РОЗДІЛ 5. «ФІЗИКА І КІБЕРФІЗИЧНІ СИСТЕМИ».....</b>	<b>135</b>
Астахова Г.О.	
Керівник – канд.фіз.-мат.наук, доцент Сергеев В.М. МІЖНАРОДНА СИСТЕМА ОДНИЦЬ В РОЗРАХУНКОВИХ ЗАДАЧАХ З ФІЗИКИ, НОВІ СТАНДАРТИ ВИМІРЮВАННЯ ВЕЛИЧИН .....	136
Бондаренко Д.Р.	
Керівник – канд.фіз.-мат.наук, доцент Сергеев В.М. ПРОЦЕС ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ ФІЗИКИ.....	138
Водолазська К.С.	
Керівник – канд.фіз.-мат.наук, доцент Александров М.Г. ЧОРНІ ДІРИ ТА МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ЦІЇ ТЕМИ В ІНТЕГРОВНОМУ КУРСІ НУШ .....	141
Гагатік Н.О.	
Керівник – доктор пед.наук, доцент Масич В.В. ВИКОРИСТАННЯ РОЗРАХУНКОВИХ ЗАДАЧ З ФІЗИКИ, ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ.....	144
Замковенко Є. А.	
Керівник – доктор пед. наук, доцент Масич В. В. ВІРТУАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ .....	146
Капустинська Т.Ф.	
Керівник – канд.фіз.-мат.наук, доцент Сергеев В.М. ГОТОВНІСТЬ УЧНІВ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ДО НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ .....	149
Костанда Я.В.	
Керівник – канд.фіз.-мат.наук, доцент Сергеев В. М. РІШЕННЯ ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНИХ ЗАДАЧ З ФІЗИКИ В ШКОЛАХ.....	152
Литвинова А. Л.	
Керівник – доктор пед. наук, доцент Масич В.В. МІКРОХВИЛЬОВІ РЕЗОНАНСИ В ДІЕЛЕКТРИКАХ ЯК ЗАСІБ ПРОДОВЖЕННЯ ВИКОНАННЯ ЗАКОНУ МУРА.....	155
Наумов М.Ю.	
Керівник – викл. Юрченко О.В. НАУКОВА РЕВОЛЮЦІЯ В ФІЗИЦІ.....	157

класі 3 години на тиждень; у 11 класі 4 години на тиждень; на профільному рівні у 10 та 11 класах по 6 годин на тиждень.

Метою нашого дослідження було теоретичне обґрунтування та експериментальна перевірка технології, яка сприятиме формуванню дослідницьких умінь учнів на уроках фізики.

У ході теоретичного дослідження нами було узагальнено досвід вітчизняних та зарубіжних науковців, які займалися проблемою формування дослідницьких умінь учнів та дозволило нам зробити висновок, що існують різні поняття до визначення поняття *уміння*. У дослідженні ми розглядаємо поняття *уміння*, як здатність людини продуктивно виконувати роботу щодо перетворення предмета на продукт за нових умов. Дослідження дало змогу виділити основні види умінь, які формуються в учнів в процесі вивчення фізики наприклад: *пізнавальні, комунікативні, організаційні та дослідницькі*.

Проведення лабораторних робіт, практичних занять, що передбачає розв'язання проблемних завдань, створення навчальних проектів сприяє формуванню в учнів дослідницьких умінь. Таким чином у своєму дослідженні поняття *дослідницькі уміння*, ми визначаємо, як сукупність інтелектуальних і практичних дій, що визначають готовність особистості виконувати розумові та практичні дії, які відповідають дослідницькій діяльності, з використанням знань і життєвого досвіду, осмислення мети, умов, засобів діяльності щодо вивчення процесів, фактів, явищ.

З метою підвищення рівня формування дослідницьких умінь учнів та активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках фізики нами було розроблено та впроваджено в освітній процес Харківського приватного навчально-виховного комплексу «Благовіст» Харківської області «Технологію формування дослідницьких умінь учнів». Технологія складалася з чотирьох компонентів, а саме мотиваційно-цільового який містив цілі, завдання, підходи та принципи; змістовно-процесуального який передбачав реалізацію форм, методів, засобів формування дослідницьких умінь учнів, а також розробку та впровадження на уроках фізики дослідницьких завдань, розв'язання яких передбачало підвищення рівня дослідницьких умінь учнів.

Для виявлення позитивної динаміки рівнів сформованості дослідницьких умінь учнів був розроблений та впроваджений комплекс взаємопов'язаних дидактичних умов, а саме:

- застосування мультимедійних, цифрових освітніх ресурсів на уроках фізики;
- використання мотиваційної основи активної дослідницької діяльності учнів;
- забезпечення їх активної, творчої, креативної дослідницької діяльності шляхом впровадження особистісно-орієнтованого, компетентнісного, міждисциплінарного, діяльнісного підходів;

- використання педагогічної рефлексії;
- наявність алгоритму та чіткого інструктажу виконання дослідницького завдання;
- самодіагностика та діагностика рівня сформованості дослідницьких умінь.

У процесі дослідження учні були об'єднані у дві групи ЕГ (експериментальна група) та КГ (контрольна група). Метою експерименту було виявлення позитивної динаміки рівнів сформованості дослідницьких умінь учнів шляхом застосування дослідницьких завдань на уроках фізики.

У експериментальній групі ЕГ крім застосування дослідницьких завдань були впроваджені дидактичні умови, у контрольній групі КГ застосування дослідницьких умінь та дидактичних умов не було.

Констатуючий етап дослідження виявив, що рівень дослідницьких умінь приблизно однаковий. Тож з метою виявлення змін у групі ЕГ після виконання звичайної лабораторної роботи або експериментального дослідження, чи після розв'язання дослідницького завдання учням було запропоновано виконати подібне завдання, але вже шляхом використання цифрових освітніх ресурсів. У групі КГ дана методика не застосовувалась.

Формуючий етап дослідження виявив суттєву різницю у рівнях сформованості дослідницьких умінь учнів. Так, наприклад, у групі ЕГ відбулося збільшення показників високого рівня на 13%, достатнього рівня на 27% за рахунок зменшення показників середнього рівня на 30%, та показників початкового рівня на 12%.

Отже, проведене нами дослідження дало змогу підтвердити основні положення нашої гіпотези відповідно до поставлених завдань:

1. На основі аналізу науково-методичної, педагогічної, філософської та психологічної літератури ми визначили сутність, структуру та зміст базових понять дослідження;
2. Обґрунтували теоретично та експериментально перевірили дидактичні умови формування дослідницьких умінь учнів на уроках фізики;
3. Експериментальна перевірка зазначених вище умов засвідчила суттєві зміни рівнів сформованості дослідницьких умінь учнів.

Виходячи з вищезазначеного, можемо стверджувати, що завдання, поставлені нами відповідно до мети дослідження, виконано в повному обсязі.

