

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ В СИСТЕМІ ОСВІТИ «ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ  
НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД – ДОУНІВЕРСИТЕТСЬКА ПІДГОТОВКА – ВИЩИЙ  
НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД»

Матеріали ІV Всеукраїнської науково-практичної конференції  
18 квітня 2018 року

КИЇВ 2019

**Актуальні проблеми в системі освіти: загальноосвітній навчальний заклад – доуніверситетська підготовка – вищий навчальний заклад** : зб. наук. праць матеріалів IV Всеукраїнської науково-практичної конференції, 18 квітня 2018 р., м. Київ, Національний авіаційний університет / наук. ред. Н. П. Муранова. – К. : НАУ, 2019. – 218 с.

До наукового збірника увійшли наукові статті доповідей учасників IV Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми в системі освіти: загальноосвітній навчальний заклад – доуніверситетська підготовка – вищий навчальний заклад» (18 квітня 2018 року, м. Київ), що проводилася в Навчально-науковому інституті інноваційних освітніх технологій Національного авіаційного університету спільно з науковими установами та навчальними закладами освіти України. Адресований науковцям, аспірантам, викладачам ЗЗСО і ЗВО та працівникам у галузі освіти.

**Редакційна колегія:**

**Муранова Н. П.**, доктор педагогічних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту інноваційних освітніх технологій Національного авіаційного університету (голова);

**Бруйка О. О.**, кандидат технічних наук, доцент, завідувач підготовчого відділення громадян України Навчально-наукового інституту інноваційних освітніх технологій Національного авіаційного університету;

**Бугайов О. Є.**, кандидат технічних наук, доцент, кафедри базових і спеціальних дисциплін Навчально-наукового інституту інноваційних освітніх технологій Національного авіаційного університету.

Рекомендовано до друку

Науково-методично-редакційною радою Навчально-наукового інституту інноваційних освітніх технологій Національного авіаційного університету (протокол № 4 від 19.04.2019 р.).

За достовірність наведених даних і посилань несе відповідальність автор публікації.

ЗМІСТ

<b>Абрамян Олександр, Дубінченко Юрій.</b> Гуманістичні аспекти військової освіти.....	5
<b>Анненков Віктор.</b> Формування компетентнісного підходу у студентів в навчальному закладі як важлива компонента якості підготовки фахівців .....	8
<b>Аптілонова Тетяна.</b> Gamification as the active method of teaching.....	14
<b>Ануфрієва Надія.</b> Формування етнокультурної компетентності студентів ВНЗ I-II рівнів акредитації (на матеріалі реконструкції календарно-обрядових свят під час проведення виховних заходів).....	17
<b>Безносок Олександр.</b> Василь Сухомлинський про розвиток науки про школу.....	21
<b>Білан Максим, Гальчус Андрій.</b> Компоненти лінгвістичного забезпечення в інтелектуальних системах автоматизації навчання у вищій школі .....	25
<b>Біляковська Ольга.</b> Ресурсний підхід у професійній підготовці майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін.....	28
<b>Бобро Тетяна.</b> Елементи STEM освіти при вивченні фізики.....	31
<b>Бордюг Юлія.</b> Критерії, показники та рівні сформованості готовності вихователів до роботи з дітьми в умовах спеціальних груп дошкільних навчальних закладів.....	36
<b>Боровик Людмила, Рудик Олександр, Боднарівський Віктор.</b> Методичне впровадження CAD/CAE-систем у професійну підготовку інженера.....	44
<b>Bruiaka Olga.</b> Femtosecond laser machining of cutting tool of «VolKar» .....	48
<b>Бугайов Олександр.</b> Деякі особливості застосування англійських артиклів із окремими іменниками ..	51
<b>Власюк Оксана, Дараган Тетяна, Тимошенко Наталія.</b> Особливості демократизації освітнього процесу в системі вищої освіти України.....	54
<b>Восковцова Ірина.</b> Використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках англійської мови.....	58
<b>Гришук Юлія.</b> Особливості розвитку системи неперервної освіти в республіці польща.....	61
<b>Груцинська Наталія.</b> Управління та економіка освіти в сучасних умовах розвитку суспільства.....	65
<b>Гулько Любов.</b> Порівняння змісту терміна «прикладна лінгвістика» у працях українських та китайських вчених .....	68
<b>Дем'янюк Олексій, Коваль Юрій.</b> Особистісно орієнтований підхід до виховання особистості у навчально-виховному процесі ВНЗ .....	72
<b>Єфремова Галина.</b> Розвиток професійної компетентності педагогів в умовах післядипломної освіти .....	77
<b>Іванова Ірина.</b> Тенденції ринку освітніх послуг та інвестування у відтворення людського капіталу ....	80
<b>Ковальчук Наталія.</b> Активізація навчально- дослідницької діяльності в умовах особистісно орієнтованого навчання .....	86
<b>Кондратюк Людмила.</b> Використання інформаційно-комунікаційних технологій і електронних засобів навчання в процесі вивчення дисципліни «основи екології».....	90
<b>Костенко Галина, Ковтун Наталія.</b> Використання інформаційно-комунікаційних технологій при викладанні економічних дисциплін.....	93
<b>Кресан Тетяна.</b> Формування іншомовної комунікативної компетентності студентів художніх Спеціальностей .....	95
<b>Лугова Тетяна.</b> Методична компетентність учителя-філолога: структура і зміст.....	98
<b>Максимчук Віра, Ямковий Олександр.</b> Інтегровані бінарні заняття як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів .....	102
<b>Максютенко Ірина.</b> Обґрунтування необхідності відкриття спеціалізації «соціальна орієнтація бізнесу».....	105
<b>Мержвинська Анна.</b> Аналіз ролі й функцій викладача дистанційної форми навчання в сучасній системі вищої освіти .....	109
<b>Moiseeva Natalia.</b> Development of professionally-oriented tasks for students-geographers .....	112
<b>Нежива Ольга.</b> Футурологічний проект освітньої політики в Україні .....	114
<b>Одарченко Роман, Андрусак Наталія.</b> Удосконалення системи професійної орієнтації, як складника забезпечення едукційних очікувань стейкхолдерів вищої освіти України.....	116
<b>Острівська Людмила.</b> Проблеми та перспективи використання інноваційних технологій у сучасній	

**Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції 18 квітня 2018 року**

школі.....	121
<b>Полющенко Ірина.</b> Огляд і аналіз досліджень у галузі інформаційної культури .....	126
<b>Попов Петро.</b> Самостійна робота студентів з вищої математики у коледжах: особливості, форми організації, проблеми .....	130
<b>Примакова Віталія.</b> Розвиток життєвої компетентності особистості в умовах освітніх Трансформацій.....	135
<b>Приходько Оксана.</b> Стратегії літературознавчого аналізу художнього твору у процесі підготовки старшокласників до складання ЗНО.....	138
<b>Samoilenko Nataliya.</b> Global englishes: teaching and learning challenges.....	141
<b>Свентицька Валентина.</b> Взаємозв'язок фізичних констант як один із факторів узагальнення знань із фізики .....	144
<b>Сидорович Марина.</b> Наукова студентська група «цитоеколог» як формат відкритої освіти в класичному університеті.....	147
<b>Сіткар Віктор, Сіткар Степан.</b> Центр довузівської підготовки як важлива складова профорієнтації, контролю та моніторингу знань майбутніх абітурієнтів.....	152
<b>Скоробагатько Катерина.</b> Інноваційні технології на уроках української мови та літератури в умовах ліцею з посиленою військово-фізичною підготовкою.....	155
<b>Степанюк Наталія.</b> Питання реформування системи державного управління в Україні.....	159
<b>Супрун Дар'я.</b> Впровадження інноваційних технологій в контексті новітніх тенденцій професійної підготовки психологів .....	161
<b>Тандир Лариса.</b> Особливості мотивації навчальної діяльності студентів технічних спеціальностей.....	166
<b>Трегубова Галина.</b> Тестовий контроль як ефективний засіб перевірки рівня якості знань студентів.....	171
<b>Триколенко Софія.</b> Мистецтво, що окрилює .....	175
<b>Федірко Наталія.</b> Продуктивне застосування освітніх інновацій у викладанні іноземної мови.....	178
<b>Федулова Любов.</b> Формування інноваційно-креативного мислення при викладанні управлінських дисциплін.....	180
<b>Хребет Валерій.</b> Про деякі особливості контролю знань на заняттях із математики.....	187
<b>Чібісова Ірина, Муранова Наталія.</b> Щодо критеріїв ефективності освіти.....	190
<b>Шевченко Вікторія.</b> Сутність та принципи службової етики.....	194
<b>Шевченко Віта.</b> Застосування інформаційно-комунікаційних технологій та електронних засобів під час викладання української літератури та мови.....	196
<b>Шевченко Олександр.</b> Методологія проведення лекційного заняття «державна реєстрація земельних ділянок» у фаховій підготовці майбутніх землевпорядників .....	201
<b>Ямкова Тетяна.</b> Тестовий контроль в системі оцінювання навчальних досягнень студентів.....	204
<b>Ямковий Олександр.</b> Практична підготовка фахівців у вищих навчальних закладах I–II рівня акредитації: стан та проблеми .....	207
<b>Янчук Наталія.</b> Формування мовнокомунікативної компетенції майбутніх учителів-словесників засобами лінгвістичних дисциплін .....	210
<b>Яригіна Єлизавета.</b> Оцінювання – найважливіший компонент гарантії якості в закладі вищої освіти .....	213
<b>Відомості про авторів</b> .....	216

УДК 37.091.3:373.5:53(045)

Бобро Тетяна, м. Канів

### ЕЛЕМЕНТИ STEM ОСВІТИ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ

У статті наведено приклади дослідницької діяльності учнів під час вивчення фізики у 7–9 класах за новою програмою. Саме такі види роботи, на думку автора, розвивають творчі здібності учнів, креативне мислення, показують практичне застосування знань, здобутих на уроках природничо-математичних дисциплін.

**Ключові слова:** фізика, дослідження, експеримент, STEM освіта.

*The article presents some examples of 7–9-grade students' research in studying physics in accordance with the new curriculum. The author believes that these kinds of work are helpful in developing students' creative abilities and thinking. Besides, they show the practical application of knowledge acquired during natural science and math lessons.*

**Keywords:** physics, research, experiment, STEM education.

Абревіатура STEM розшифровується як Science (Наука), Technology (Технології), Engineering (Інженерія), Mathematics (Математика). Саме ці напрями лежать в основі методики STEM освіти. При цьому дані дисципліни вивчаються не окремо, як ми звикли, а в комплексі.

Прикладом можливостей здійснення STEM-навчання учнів під час вивчення шкільного курсу фізики є залучення їх до виконання навчальних проєктів, які вважаються різновидом дослідницької діяльності школярів. Фізика 7-9 за новою програмою передбачає навчати учнів експериментувати, аналізувати результати експерименту та робити висновки з власного дослідження. Підручники «Фізика 7 клас», «Фізика 8 клас», «Фізика 9 клас» за редакцією В. Бар'яхтара, С. Довгого, видавництва «Ранок» пропонують учням ряд тем для експериментальних досліджень в кінці кожного розділу. Раджу учням вибирати одну із тем та проводити власне дослідження. Складаємо разом з учнями алгоритми досліджень, обговорюю з ними, як правильно робити такі дослідження, навчаю аналізувати результати власних досліджень.

Проведення самостійних досліджень стимулює розумовий процес, спрямований на пошук вирішення проблеми, вимагає залучення до цього знань із різних областей науки. Під час роботи над дослідженням кожна дитина має можливість реалізувати себе, застосувати власні знання та життєвий досвід, продемонструвати іншим учням свою компетентність у певному питанні, відчувати успіх. А завдання вчителя полягає в тому, щоб виявити обдарованих учнів та спланувати роботу з ними таким чином, щоб школярі могли проявити себе в тому чи іншому напрямі творчої діяльності. В основі STEM навчання закладено практичне застосування отриманих знань на уроках природничо-математичних дисциплін. Дитина не просто знайомиться з новими напрямками розвитку точних наук та інженерії, а вчиться реалізовувати вивчене на практиці. Пропоную познайомитися із дослідженнями моїх учнів.

*Дослідження 1.* При вивченні у 7 класі механічного руху і середньої швидкості рухомих тіл учні легко називають числові значення швидкості автомобілів їхніх батьків, бо в салоні автомобіля є спідометр і практично всі знають, що він показує швидкість у км/год. Перед учнями ставлю проблемне питання: «Як визначити середню швидкість вашого руху з дому до школи?» Далі з учнями обговорюємо алгоритм такого дослідження і задаю домашнє завдання з визначення власної швидкості у км/год і м/с.

*Тема:* Визначення середньої швидкості руху людини

*Мета роботи:* навчитися розраховувати середню швидкість, яку розвиває людина під час ходьби.

*Прилади та матеріали:* рулетка, годинник із секундною стрілкою.

*Хід роботи*

1. Роблю 10 кроків у приміщенні. Число кроків –  $n$ .

2. Вимірюю за допомогою рулетки довжину свого шляху в 10 кроків. Довжина шляху –  $L$ .

$L = 6\text{ м } 32\text{ см}$

3. За кількістю кроків і виміряним шляхом розраховую довжину свого кроку за формулою  $L_1 = L / n$

$L_1 = 632\text{ см} / 10 = 63,2\text{ см} = 0,632\text{ м}$

4. Обираю маршрут свого руху – із школи додому.

5. Розраховую кількість кроків, які роблю, щоб подолати цей шлях. Число кроків –  $N$ .

$N = 1020\text{ кроків}$

**Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції 18 квітня 2018 року**

6. Вимірюю час свого руху по цій траєкторії. Час руху  $t$  вимірюю за допомогою годинника і записую у секундах.

$$t = 8 \text{ хв } 15 \text{ с} = 495 \text{ с}$$

7. Знаючи довжину свого кроку, число кроків на пройденому шляху, визначаю довжину шляху за формулою  $S = L_1 \cdot N$

$$S = 63,2 \text{ см } 1020 = 64464 \text{ см} = 644,64 \text{ м}$$

8. Розраховую середню швидкість, яку я розвивав при ходьбі за формулою

$$V = S/t, \text{ м/с}$$

$$V = 644,64/495 = 1,3 \text{ м/с}$$

9. Результати вимірювань і обчислень заносимо в табл. 1.

Таблиця 1.

Число кроків, $n$	Довжина шляху, $L$ , м	Довжина кроку, $L_1 = L/n$ , м	Число кроків, $N$	Довжина шляху, $S = L_1 \cdot N$ , м	Час руху, $t$ , с	Середня швидкість, $V = S/t$ , м/с
10	6,32	0,632	1020	644,64	495	1,3

Отриманий результат записую у км/год :

$$S = 644,64 \text{ м}/1000 = 0,645 \text{ км}$$

$$t = 495 \text{ сек}/3600 = 0,14 \text{ год}$$

$$V = S/t = 0,645/0,14 = 4,6 \text{ км/год}$$

*Висновки:* за допомогою цієї роботи я навчився визначати середню швидкість руху, використовуючи секундомір, рулетку, розрахував середню швидкість руху від дому до школи у м/с та у км/год. Знаючи власну швидкість руху, я тепер зможу розрахувати скільки часу мені потрібно для подолання конкретної відстані або визначити відстань до музичної школи, до магазину, до стадіону, знаючи час свого руху до цих об'єктів.

*Дослідження 2.* Вивчення фізики у 7 класі розпочинається з вимірювання фізичних величин, зокрема довжини. Найчастіше з цією метою використовуємо лінійку, мірну стрічку. Вимірюємо розміри класної кімнати, довжину і ширину учнівської парти, розміри підручника, зошита, блокнота та інших предметів. Проблемне питання: «Як виміряти товщину нитки? Як виміряти діаметр дротини, з якої хочеш виготовити пружинку-іграшку? Як виміряти діаметр пшонини?» Ціна поділки лінійки в цих випадках більша за розмір вимірюваного предмета. Знайомлю учнів із методом рядів та разом з ними розробляємо алгоритм таких досліджень.

*Тема:* Вимірювання розмірів малих тіл.

*Мета:* визначити методом рядів розмір одного об'єкта (зернятка), кількох об'єктів; визначити похибку.

*Обладнання:* лінійка, колоски пшениці.

ЕТАП I. Визначення об'єкту досліджень.

Об'єктом досліджень обрано зернятка пшениці, що були отримані з колосків (рис. 1)



Рис. 1. Колоски пшениці



Рис. 2. Вимірювання зернини пшениці



Рис. 3. Вимірювання 5 зернин



Рис. 4. Вимірювання 15 зернин

ЕТАП II. Проведення досліджень.

Для роботи обираю звичайну учнівську лінійку. Ціна поділки шкали лінійки – 1 мм. Отже, можна вважати, що абсолютна похибка результату вимірювання становить 1 мм.

( $\Delta L = 1$  мм).

Довжина  $L_1$  зернятка, виміряна лінійкою, дорівнює 10 мм ( $L_1 = 10$  мм) (рис. 2).

Результат вимірювання:  $L_1 = (10 \pm 1)$  мм

Відносна похибка становитиме:  $\varepsilon = 1 \text{ мм} / 10 \text{ мм} = 0,1$ . У відсотках:  $0,1 \cdot 100 \% = 10 \%$

Наступні вимірювання проводжу аналогічно.

Вимірюю 5 зернин. Загальна довжина складає 54 мм (рис. 3)

$L_2 = 54 / 5 = 10,8$  мм  $L_2 = (10,8 \pm 1)$  мм

Відносна похибка становитиме:  $\varepsilon = 1 \text{ мм} / 54 \text{ мм} = 0,02$ . У відсотках:  $0,02 \cdot 100 \% = 2 \%$

Вимірюю 15 зернин. Загальна довжина складає 160 мм (рис. 4)

$L_3 = 160 / 15 = 10,7$  мм;  $L_3 = (10,7 \pm 1)$  мм

Відносна похибка становитиме:  $\varepsilon = 1 \text{ мм} / 160 \text{ мм} = 0,006$ . У відсотках:  $0,006 \cdot 100 \% = 0,6 \%$

Вимірюю 30 зернин. Загальна довжина складає 410 мм.

$L_4 = 410 / 30 = 13,7$  мм;  $L_4 = (13,7 \pm 1)$  мм

Відносна похибка становитиме:  $\varepsilon = 1 \text{ мм} / 410 \text{ мм} = 0,002$ . У відсотках:  $0,002 \cdot 100 \% = 0,2 \%$

ЕТАП III. *Висновки*. Скориставшись методом рядів визначив розмір зернятка пшениці. Після проведення власних досліджень переконався, що чим більше беру об'єктів (зерняток) для дослідження, тим менша похибка, а значить точніше здійснено вимірювання розмірів зернятка.

Коли майструватиму з дідусем у гаражі, при потребі, без проблем методом ряду знайду діаметр будь-якої дротини, намотавши її на довільний стержень, порохувавши кількість витків і вимірявши довжину намотаного ряду.

*Дослідження 3*. Освітлення – одна з найбільш знайомих нам форм використання електричної енергії. Величезна кількість електроенергії, що виробляється електростанціями, іде на освітлення нашого житла, будинків, промислових підприємств, вулиць міст і сіл.

Забута, не вимкнена своєчасно електрична лампочка не дрібниця. Якщо лампа в 50 Вт горітиме одну зайву секунду, вона витратить марно 50 Вт·с енергії. Цієї енергії вистачить для того, щоб підняти гирю масою 5 кг на висоту одного метра. Якщо ж ця лампочка горітиме марно 1 годину, вона витрачає 50 Вт·год електроенергії. А такої кількості енергії вже достатньо для того, щоб підняти на висоту 1 метр вантаж масою 18 тонн. Саме тому перед учнями 8 класу ставлю проблемне завдання: «Дослідити використання електричної енергії вдома і виробити шляхи її економії».

*Тема:* Економимо кошти

*Мета:* з'ясувати кількість та типи ламп обраного приміщення; обчислити кількість і вартість електроенергії, що споживають лампи.

*Хід роботи*

1. Порахував кількість електричних ламп квартири, в якій живу. Визначаю, які це лампи (розжарення, люмінесцентні, енергозберігаючі), яка потужність кожної та час роботи за добу:

кухня: 3 енергозберігаючі потужністю 9 Вт кожна;

коридор: 2 розжарювання потужністю 60 Вт кожна;

**Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції 18 квітня 2018 року**

велика кімната: 4 енергозберігаючі потужністю 9 Вт, 2 розжарювання потужністю 60 Вт;  
дитяча кімната: 1 енергозберігаюча потужністю 9 Вт, 2 розжарювання потужністю 60 Вт, 1 люмінесцентна потужністю 18 Вт;  
санвузол: 2 розжарювання потужністю 60 Вт, 1 енергозберігаюча потужністю 9 Вт;  
спальня: 3 розжарювання потужністю 60 Вт, 2 енергозберігаючі потужністю 9 Вт.  
Складаємо таблицю 2 вимірювань і обчислень:

Таблиця 2.

Вид лампи	Номинальна потужність	Час світіння на добу	Кількість спожитої за добу електроенергії	Вартість спожитої електроенергії
Розжарювання	11×60 Вт = 660 Вт	6 годин	3960 Вт×год	5,11 грн
Енергозберігаюча	11×9 Вт = 99 Вт	6 годин	594 Вт×год	0,77 грн
Люмінесцентна	1×18 Вт = 18 Вт	4 години	72 Вт×год	0,09 грн

2. За добу всі лампи нашої квартири споживають 4626 Вт × год електроенергії.

3. Обчислюю, скільки коштів можна зекономити, якщо замінити всі лампи на енергозберігаючі.

При заміні 11 ламп розжарювання на енергозберігаючі, можна зекономити 3366 Вт × год електроенергії за добу. У грошовому еквіваленті це складатиме 4,34 грн. За місяць можна було б зберегти коштів: 4,34 грн × 30 днів = 130,2 грн.

*Висновки:* джерелом світла в лампі розжарювання є нитка розжарення, яка крім світла також випромінює і достатню кількість тепла, чим і обумовлене високе енергоспоживання такої лампи.

Джерелом світла в енергозберігаючих лампах є тліючий газовий розряд і стінки лампи, на які нанесено спеціальну люмінофорну речовину. При цьому енергія на нагрівання елементів лампи майже не витрачається, що позитивно позначається на енергозбереженні. Так, за місяць в нашій квартирі можна зекономити більш, ніж 130 грн (за умови заміни всіх ламп розжарювання на енергозберігаючі).

На сімейній раді розробили кілька способів заощадження електроенергії в побуті:

- вимикання світла в тому разі і в тих місцях, де воно не потрібне, без погіршення життєвого комфорту;
- заміна, де можливо, звичайних ламп розжарювання енергозберігаючими, які забезпечують таку ж кількість світла, споживаючи при цьому на 70–80 % енергії менше, і горять у 5–6 разів довше за звичайні;
- за умови придбання електропобутових приладів передусім необхідно цікавитися не лише ціною, але й енергозберігаючими параметрами, і лише після зіставлення ціни з експлуатаційними витратами слід приймати рішення про можливість придбання потрібного електропобутового товару.

*Дослідження 4.* Життя на Землі виникло та розвивається в умовах безперервної дії радіації. Усі люди на Землі зазнають впливу радіації, адже в будь-якій місцевості завжди є певний радіаційний фон. Радіаційний фон складається з кількох компонентів: космічне випромінювання, випромінювання природних радіонуклідів, які містяться в земній корі, повітрі та інших об'єктах зовнішнього середовища; випромінювання штучних радіоактивних ізотопів. У результаті діяльності людини радіаційний фон Землі значно змінився – відбулося техногенне підвищення радіаційного фону. Сучасні радіобіологічні дослідження показують, що за тих доз, які відповідають радіаційному фону 1–2 мЗв на рік, дія радіації є безпечною для людини. Потужність еквівалентної дози радіаційного опромінення до 0,23 мкЗв/год безпечна для життя. Ставлю проблемне питання для учнів: «Як ви гадаєте, чому в Каневі більше як три роки тому були зняті пільги для населення, яке проживає на території, забрудненій внаслідок Чорнобильської катастрофи?»

*Тема:* Радіологічний аналіз ділянок місцевості на шляху від школи додому.

*Мета:* з'ясувати рівень радіаційного забруднення в місцях скупчення людей.

*Хід роботи*

1. Для визначення оперативної оцінки радіаційної обстановки на місцевості я використовував дозиметр «Синтекс».

СИНТЕКС-ДБГБ-01С простий радянський побутовий «кишеньковий» дозиметр, призначений для вимірювання потужності еквівалентної дози зовнішнього гамма-випромінювання і якісної оцінки інтенсивності гамма-випромінювання за допомогою звукової сигналізації, результат вимірів відображається на цифровому індикаторі. Дозиметр призначений для індивідуального використання з метою оперативної оцінки радіаційної обстановки в приміщенні або на місцевості. Також можуть використовуватися як в промислових (перевірка металобрухту, ягід і грибів, корисних копалин), так і в побутових цілях (перевірка продуктів харчування, речей, товарів, транспорту, приміщень). Покази приладу не тільки висвічуються на табло, але і супроводжуються звуковою сигналізацією, що зручно в похідних умовах, наприклад,



**Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції 18 квітня 2018 року**

грибникові. У лісі йому не потрібно буде кожен раз витягувати прилад з кишені – про небезпеку він попередить сам.

2. Визначення рівня радіаційного забруднення на шляху від школи додому.

На подвір'ї школи показник радіаційного забруднення становив 0,07 мкЗв/год (рис. 5). Наступним пунктом перевірки була територія біля дитячого садочка «Теремок». Там рівень радіаційного забруднення становив 0,1 мкЗв/год (рис. 6).

Дещо вищим забруднення виявилось вздовж проїжджої частини – 0,12 мкЗв/год (рис. 6).

І при вимірюванні біля під'їзду житлового будинку значення склало 0,08 мкЗв/год (рис. 7).



Рис. 5. Рівень радіаційного забруднення біля школи



Рис. 5. Рівень радіаційного забруднення біля садочку



Рис. 6. Рівень радіаційного забруднення вздовж проїжджої частини



Рис. 7. Рівень радіаційного забруднення біля під'їзду

**Висновки:** Результати вимірювань коливаються від 0,07 до 0,12 мкЗв/год, що не перевищує нормальний радіаційний рівень. Таким чином, спостерігаю, що радіаційний фон не перевищено в жодній контрольній точці. Якщо б при перевірці радіаційного рівня були зафіксовані завищені показники, необхідно було б звернутися в МНС.

Очевидно, через те, що радіаційний фон у Каневі не виходить за допустимі межі, були зняті пільги для населення, яке проживає на території, забрудненій внаслідок Чорнобильської катастрофи.

Саме такі прості дослідження в найбільшій мірі розвивають творчі здібності учнів, креативне мислення, показують практичну спрямованість знань, здобутих на уроках природничо-математичних дисциплін, формують зацікавленість до здобуття знань одночасно з різних предметів, готують школярів до життя.

#### **Література**

1. Фізика : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. – Харків : видав. «Ранок», 2015. – С. 37–41, 73–77.
2. Фізика : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. – Харків : видав. «Ранок», 2016. – С. 179–185.

**Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції 18 квітня 2018 року**

3. Фізика : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. – Харків : видав. «Ранок», 2017. – С. 166–168, 184.
4. Баб'як Г. О. Метод проектів на уроках фізики // Фізика в школах України. – 2017. – № 9–10. – С. 10–13.
5. Задніпрянець І. І. Технологічний аспект дослідницької та проектної діяльності в сучасній середній школі // Фізична газета. – 2014. – № 9. – С. 2–5.
6. Волинець І. М. Демонстраційний експеримент // Фізика в школах України. – 2016. – № 15–16. – С. 30–32.
7. Антикуз О. В. Навчальні проекти. 8 клас // Фізика в школах України. – 2016. – № 17–18. – С. 33–47.
8. Антикуз О. В. Навчальні проекти. 8 клас // Фізика в школах України. – 2016. – № 19–20. – С. 8–23.