

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
Інститут педагогіки НАПН України  
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»  
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова  
Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка  
Національний політехнічний інститут (м. Мехіко, Мексика)  
Вища лінгвістична школа (м. Честохов, Польща)

# **«ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ, ХІМІЇ, БІОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИЧИХ НАУК В КОНТЕКСТІ ВИМОГ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ»**

**Матеріали**

**II Міжнародної науково-практичної конференції**

**14 травня 2020**

**Тернопіль**

УДК 378 : 373.091.12.01.3–051 : 5

## **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

**Степанюк Алла Василівна** – доктор педагогічних наук, професор, керівник Центру природничої освіти та науки ТНПУ імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль.

**Мохун Сергій Володимирович** – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики та методики її навчання ТНПУ імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль.

**Федчишин Ольга Михайлівна** – кандидат педагогічних наук, викладач ТНПУ імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль.

### **Рекомендовано до друку**

*Вченою радою Тернопільського національного педагогічного університету  
імені Володимира Гнатюка  
(протокол №11 від 28.04.2020 р.)*



**Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції.** 14 травня 2020 р., м. Тернопіль. – 270 с.

У матеріалах висвітлені результати наукових досліджень з проблем, дотичних до реалізації концепції Нової української школи та концепції розвитку педагогічної освіти: актуальні проблеми підготовки вчителів фізики, астрономії та математики в умовах реформування загальної середньої та вищої освіти; актуальні проблеми підготовки вчителів біології, хімії та природничих наук в умовах реформування загальної середньої та вищої освіти; з досвіду викладання фізики, астрономії, математики, хімії та біології в закладах загальної середньої освіти; інтеграція природничих наук у змісті освіти основної та старшої школи: вітчизняний та зарубіжний досвід.

*За достовірність фактів, дат, найменувань, цифрових даних, за орфографічне, пунктуаційне, стилістичне оформлення несуть відповідальність автори публікацій. Матеріали друкуються за авторський варіантом.*

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ 1. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ, АСТРОНОМІЇ ТА МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ЯК НАУКА ТА НАВЧАЛЬНА  
ДИСЦИПЛІНА У КАТЕГОРІАЛЬНО-ПОНЯТТЄВОМУ ВИМІРІ ..... 13  
**Головко Микола Васильович**

ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ ..... 16  
**Засєкіна Тетяна Миколаївна**

СУСПІЛЬНА СТИМУЛЯЦІЯ ЯК ПРИНЦИП ПОБУДОВИ ЕФЕКТИВНОЇ  
СИСТЕМИ ОСВІТИ..... 18  
**Савченко Віталій Федорович**

METHODOLOGICAL ASPECTS OF MODERN PHYSICS ..... 20  
**Igor Lashkevych**  
**Viktor Matsyuk**

РОЗВИТОК МЕТОДОЛОГІЧНИХ ПОГЛЯДІВ НА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В  
УМОВАХ СТАНОВЛЕННЯ НОВОЇ ОСВІТНЬОЇ ПАРАДИГМИ ..... 21  
**Подопрігора Наталія Володимирівна**

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ  
КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ..... 24  
**Головко Микола Васильович**  
**Крижановський Сергій Юрійович** ..... 25

ПЕРСПЕКТИВИ ТА МЕХАНІЗМИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ДУАЛЬНОЇ ФОРМИ  
ЗДОБУТТЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ ..... 27  
**Головко Світлана Григорівна**

РОЛЬ КОМПЛЕКСНИХ ЗАДАЧ У ФОРМУВАННІ КЛЮЧОВИХ  
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ..... 30  
**Засєкін Дмитро Олександрович**

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ ДО ОЦІНЮВАННЯ РІВНІВ  
СФОРМОВАНOSTІ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ  
ГІМНАЗІЇ ..... 34  
**Мельник Юрій Степанович**

ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ФОРМУВАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ.....	38
<b>Генсерук Галина Романівна</b> <b>Громяк Мирон Іванович</b>	
ПОЛІТЕХНІЧНЕ НАВЧАННЯ У ФОРМУВАННІ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ .....	40
<b>Федчишин Ольга Михайлівна</b> <b>Мохун Сергій Володимирович</b>	
ФОРМУВАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ .....	44
<b>Войтків Галина Володимирівна</b>	
ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТВОРЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ З ФІЗИКИ .....	46
<b>Басістий Павло Васильович</b> <b>Бачинський Юрій Григорович</b>	
МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА ЇХ РОЛЬ У ФОРМУВАННІ ПРИРОДНИЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ	
<b>Кравчук Василь Ростиславович</b>	
ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПОНЯТЬ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ТА ЕКОНОМІКИ.....	52
<b>Земка Оксана Валеріївна</b>	
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТРАДИЦІЙНОГО І КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДІВ ДО НАВЧАННЯ.....	55
<b>Гоменюк Ганна Володимирівна</b> <b>Обрецький Микола Миколайович</b>	
КОМП'ЮТЕРНЕ ТЕСТУВАННЯ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ .....	57
<b>Сухойваненко Людмила Федорівна</b>	
ВИКОРИСТАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ ПРИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЛАБОРАТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ З ФІЗИКИ.....	60
<b>Чопик Павло Іванович</b> <b>Басістий Павло Васильович</b>	
ВІРТУАЛЬНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ .....	63
<b>Куриленко Наталія Валентинівна</b>	

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНИХ ТЕЛЕФОНІВ ДЛЯ  
ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ  
ФІЗИКИ ..... 65

**Гайда Василь Ярославович**

**Касьянчук Віталій Дорофійович**

ПЕРСПЕКТИВИ НЕЙРОПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОЦЕСУ  
ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ УЧНЯМИ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ..... 70

**Федачківський Віталій Дмитрович**

**Дрогобицький Юрій Володимирович**

ІНКЛЮЗИВНЕ НАВЧАННЯ ЯК ОДНА З СКЛАДОВИХ НОВОЇ  
УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ ..... 72

**Варварин Василина Василівна**

**Гоменюк Ганна Володимирівна**

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У ШКІЛЬНОМУ  
КУРСІ ФІЗИКИ ..... 75

**Онищук Софія Олександрівна**

**Грод Інна Миколаївна**

ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ «ЕКОЛОГІЧНА ГРАМОТНІСТЬ І  
ЗДОРОВЕ ЖИТТЯ» НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ..... 77

**Бойчук Тетяна Василівна**

**Гоменюк Ганна Володимирівна**

## **СЕКЦІЯ 2. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ, ХІМІЇ ТА ПРИРОДНИЧИХ НАУК В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

СТУДЕНТОЦЕНТРОВАНИЙ ПІДХІД ДО РЕЙТИНГОВОГО ОЦІНЮВАННЯ  
ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ  
ПРАЦІВНИКІВ ..... 80

**Ярошенко Ольга Григорівна**

БІОЕТИЧНИЙ СВІТОГЛЯД ЯК ОСНОВА ОНОВЛЕННЯ МЕТОДОЛОГІЧНИХ  
ПІДХОДІВ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ  
НАУК..... 83

**Степанюк Алла Василівна**

**Бак Вікторія Федорівна**

ЗМІСТ ТА МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ У СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ ЗВО ПРИРОДНИЧИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ІНТЕГРОВАНІХ КУРСАХ СВІТОГЛЯДНОГО РІВНЯ .....	86
<b>Колесник Марина Олександрівна</b>	
ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ .....	89
<b>Міщук Наталія Йосипівна</b> <b>Дробик Надія Михайлівна</b>	
ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ДО ЗДІЙСНЕННЯ ВАЛЕОЛОГІЧНОГО СУПРОВОДУ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ В СЕРЕДНІЙ ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ.....	93
<b>Барна Любов Степанівна</b> <b>Барна Микола Миколайович</b>	
ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК ДО РЕАЛІЗАЦІЇ ІДЕЙ STEM-ОСВІТИ .....	95
<b>Гончарова Наталія Олександрівна</b>	
ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ В УМОВАХ СВІТОВОЇ ПАНДЕМІЇ COVID-19 .....	98
<b>Логвіна-Бик Тетяна Анатоліївна</b> <b>Бик Наталя Володимирівна</b>	
РОЗВИТОК КРЕАТИВНОСТІ У МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ НА ЗАНЯТТЯХ З ДИСЦИПЛІН ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ В УНІВЕРСИТЕТІ ..	101
<b>Карташова Ірина Іванівна</b> <b>Захарова Марина Ярославівна</b>	
ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНЬОГО УЧИТЕЛЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК ДО РОБОТИ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ .....	105
<b>Покась Лілія Антонівна</b>	
КОМПОНЕНТИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ ТА ОСНОВ ЗДОРОВ'Я ДО СОЦІАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З МЕТОЮ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ УЧНІВ .....	107
<b>Мехед Ольга Борисівна</b>	
ВИМОГИ ДО ПІДГОТОВКИ З ФІЗИКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ХІМІЇ У ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ.....	110
<b>Сільвейстр Анатолій Миколайович</b>	

**Моклюк Микола Олексійович**

ВИВЧЕННЯ СИНТЕТИЧНИХ ПОЛІМЕРІВ. КОНСТИТУЦІЯ.  
КОНФІГУРАЦІЯ. КОНФОРМАЦІЯ..... 114

**Ковтуненко Володимир Олексійович**

**Величко Людмила Петрівна**

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ ТА НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ В  
СТРУКТУРІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ПРИРОДНИЧИХ НАУК ..... 116

**Тулайдан Галина Миколаївна**

**Барановський Віталій Сергійович**

ЧИННИКИ ЕФЕКТИВНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ  
МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ХІМІЇ В ІНТЕРНЕТ-СЕРЕДОВИЩІ..... 119

**Плющ Валентина Миколаївна**

МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ У СУЧАСНИХ ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ  
СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ..... 122

**Буяло Тетяна Євгеніївна**

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ХІМІЧНОГО  
ЕКСПЕРИМЕНТУ З ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ ПРИ ПІДГОТОВЦІ БАКАЛАВРІВ  
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014.15 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ПРИРОДНИЧІ НАУКИ) ..... 125

**Симчак Руслан Васильович**

**Барановський Віталій Сергійович**

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН» ДЛЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА  
(ХІМІЯ)..... 127

**Пида Світлана Василівна**

**Москалюк Наталія Володимирівна**

ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ РОЗУМІННЯ  
ЄДНОСТІ БІОЛОГІЧНИХ ТА СОЦІАЛЬНИХ ЧИННИКІВ В ОНТОГЕНЕЗІ  
ЛЮДИНИ..... 131

**Боднар Оксана Ігорівна**

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ  
ІНТЕГРОВАНОГО НАВЧАННЯ ..... 134

**Туриця Ольга Олегівна**



ПАРТНЕРСТВО ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ТА ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ЯК ЗАСІБ ПРОФЕСІЙНОГО РОСТУ ПЕДАГОГІВ .....	137
---	-----

**Жирська Галина Ярославівна**

**Турчин Ольга Василівна**

ФЛЕШ-КАРТКИ У СИСТЕМІ ЗАСОБІВ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ УЧНІВ .....	140
--	-----

**Андрушко Анастасія Аркадіївна**

**Саска Галина Володимирівна**

ІНТЕЛЕКТ-КАРТИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ УЧНІВ .....	142
---	-----

**Попик Іванна Василівна**

**Журба Тетяна Іванівна**

### **СЕКЦІЯ 3. З ДОСВІДУ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ, АСТРОНОМІЇ, МАТЕМАТИКИ, ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ. ПЕРШІ ВИСНОВКИ З ДОСВІДУ УПРОВАДЖЕННЯ .....	145
---	-----

**Кремінський Борис Георгійович**

**Колебошин Сергій Валерійович**

ФОРМУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА УРОКАХ ФІЗИКИ .....	148
---	-----

**Мохун Сергій Володимирович**

**Федчишин Ольга Михайлівна**

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ АНАЛОГІЙ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ФІЗИКИ .....	152
---	-----

**Мацюк Віктор Михайлович**

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ .....	154
---	-----

**Сіпій Володимир Володимирович**

ГОТОВНІСТЬ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ.....	157
--	-----

**Тишковець Марія Дмитрівна**



ЗАСОБИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ MOODLE ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ .....	159
<b>Габрусєв Валерій Юрійович</b> <b>Грод Іван Миколайович</b> <b>Кулянда Олена Олегівна</b>	
СПЕЦИФІКА ПРОВЕДЕННЯ МУЗЕЙНОГО УРОКУ З ФІЗИКИ .....	162
<b>Цогла Олена Орестівна</b>	
ЗАСОБИ ТА МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ТІЛА ОБЕРТАННЯ» .....	165
<b>Хохлова Лариса Григорівна</b> <b>Хома Надія Григорівна</b>	
ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ АСТРОНОМІЇ (ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКЗОПЛАНЕТ) .....	168
<b>Мохун Сергій Володимирович</b> <b>Годун Петро Іванович</b>	
РОЗРОБКА ЗАСОБІВ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ ДО ШКІЛЬНИХ ТА РАЙОННИХ ОЛІМПІАД З ФІЗИКИ .....	172
<b>Бойко Ігор Володимирович</b> <b>Бойко Ольга Степанівна</b>	
РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З БІОЛОГІЇ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ .....	174
<b>Богинська Валентина Володимирівна</b> <b>Цуруль Ольга Анатоліївна</b>	
ВИКОРИСТАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ AVR У НАВЧАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ .....	177
<b>Стефанюк Ярослав Олегович</b> <b>Федчишин Ольга Михайлівна</b>	
ЗНАЧЕННЯ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ В СТАРШІЙ ШКОЛІ .....	180
<b>Ковальчук Ольга Борисівна</b> <b>Білянська Марія Михайлівна</b>	
ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ .....	182
<b>Жук Мар'яна Дмитрівна</b> <b>Федчишин Ольга Михайлівна</b>	

**Мартинюк Сергій Володимирович**

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА УРОКАХ ФІЗИКИ З МЕТОЮ  
ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ, ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТА  
ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ..... 186

**Фатюк Петро Іванович**

**Фатюк Наталія Степанівна**

ВИКОРИСТАННЯ ФРАГМЕНТІВ ВІДЕО-УРОКІВ, ВІДЗНЯТИХ У КОСМОСІ,  
У РОЛІ ШКІЛЬНИХ ДЕМОНСТРАЦІЙ З ФІЗИКИ ..... 190

**Федачківський Віталій Дмитрович**

**Цмоць Володимир Михайлович**

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ – ПРОГРЕСИВНИЙ ВИД НАВЧАННЯ ДЛЯ  
ОДЕРЖАННЯ ЯКІСНОЇ ОСВІТИ ..... 194

**Фатюк Наталія Степанівна**

**Фатюк Петро Іванович**

#### **СЕКЦІЯ 4. ІНТЕГРАЦІЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК У ЗМІСТІ ОСВІТИ ОСНОВНОЇ ТА СТАРШОЇ ШКОЛИ: ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД**

ІНТЕГРОВАННИЙ КУРС «ПРИРОДОЗНАВСТВО 10-11 КЛАСИ» ЯК ОСНОВА  
ФОРМУВАННЯ НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ, ОБРАЗУ СВІТУ  
СТАРШОКЛАСНИКІВ ..... 197

**Ільченко Віра Романівна**

**Гуз Костянтин Жоржович**

**Олійник Ірина Миколаївна**

STEM – ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО  
ВПРОВАДЖЕННЯ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ..... 200

**Сергієнко Володимир Петрович**

**Зазимко Наталія Михайлівна**

ПАРАДИГМА СИСТЕМНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПІДХОДУ ПРИ  
ФОРМУВАННІ ЗМІСТУ ТА ВИКЛАДАННІ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН  
СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»..... 204

**Грубінко Василь Васильович**

ІНТЕГРАЦІЙНО-СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ЯК ОСНОВА ПРОЄКТУВАННЯ  
ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ СЕРЕДНЯ ОСВІТА  
(ПРИРОДНИЧІ НАУКИ)..... 210

**Степанюк Алла Василівна**

**Степанюк Тетяна Олександрівна**

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ВЕКТОР РОЗВИТКУ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ НАУК  
НА БАЗІ ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИХ ОСВІТНІХ ЗАКЛАДІВ ..... 215

**Чумак Микола Євгенійович**

МІЖПРЕДМЕТНА ІНТЕГРАЦІЯ ЗНАНЬ ЯК УМОВА ФОРМУВАННЯ  
ВАЛЕОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ОСОБИСТОСТІ ..... 217

**Міхєєнко Олександр Іванович**

МІЖНАРОДНЕ ПОРІВНЯЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ PISA ЯК ДОРОГОВКА З  
ДЛЯ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ..... 221

**Козленко Олександр Григорович**

ВАРІАТИВНИЙ СКЛАДНИК ПРОФІЛЬНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ:  
НАПРЯМИ ОНОВЛЕННЯ ..... 223

**Коршевнік Тетяна Валеріївна**

НАВЧАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК УМОВА ІНТЕГРАЦІЇ ЗМІСТУ  
ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ У СТАРШІЙ ШКОЛІ ..... 226

**Ільченко Олексій Георгійович**

**Гринюк Оксана Сергіївна**

**Ляшенко Андрій Хомич**

БІОЕТИЧНІ ЗНАННЯ ТА ЇХ ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ В СУЧАСНИЙ ОСВІТНІЙ  
ПРОЦЕС ..... 229

**Бак Вікторія Федорівна**

ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ І  
ТЕХНОЛОГІЯХ ЗАСОБАМИ ШКІЛЬНОГО ПІДРУЧНИКА З  
ІНФОРМАТИКИ ..... 231

**Барна Ольга Василівна**

**Василенко Ярослав Пилипович**

ІНТЕГРАЦІЙНІ ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ  
ШКОЛИ ..... 235

**Колесник Лілія Андріївна**

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЕКТ З ХІМІЇ — ПРОДУКТ ІНТЕГРАЦІЇ ПРИРОДНИЧИХ  
НАУК..... 237

**Вороненко Тетяна Іванівна**

THE POSSIBILITY OF USING THE LIGHT TO DIAGNOSE CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER .....	240
<b>Monchuk Maryna Andriivna</b> <b>Korsun Igor Vasylovych</b>	
ІНТЕГРАЦІЯ ФІЗИКИ ТА ГЕОГРАФІЇ У ЗМІСТІ ОСВІТИ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ .....	242
<b>Янковська Любов Володимирівна</b> <b>Янковський Тарас Володимирович</b>	
РОЗВИТОК ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ УЧНІВ У НАВЧАННІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН .....	245
<b>Гусліста Аліна Віталіївна</b> <b>Подопрігора Наталія Володимирівна</b>	
ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ І ТЕХНОЛОГІЯХ У ПРОЦЕСІ РОЗВ’ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ .....	249
<b>Якимович Володимир Костянтинович</b>	
УЗАГАЛЬНЕННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК.....	254
<b>Жирська Галина Ярославівна</b> <b>Дудук Тетяна Михайлівна</b>	
РОЗВИТОК ЕКСПЕРИМЕНТАТОРСЬКИХ УМІНЬ СТАРШОКЛАСНИКІВ У НАВЧАННІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК.....	258
<b>Балинська Наталія Василівна</b> <b>Подопрігора Наталія Володимирівна</b>	
РЕАЛІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ ДО ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ СТАРШОКЛАСНИКІВ.....	261
<b>Голембйовська Люба Мирославівна</b> <b>Жирська Галина Ярославівна</b>	
ЦИВИЛИЗАЦИОННЫЙ ПЕРЕХОД И ГУМАНИСТИЧЕСКИЕ ЦЕННОСТИ: РАЗМЫШЛЕНИЯ .....	265
<b>Бак Виктория Фёдоровна</b> <b>Степанюк Алла Васильевна</b>	

### Список використаних джерел

1. Білянська М. М. Підготовка майбутніх учителів біології до еколого-педагогічної діяльності в загальноосвітніх навчальних закладах : [монографія]. К. : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. 452 с.
2. Біологія і екологія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
3. Біологія і екологія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
4. Скиба М. Значення методу проектів для формування умінь еколого-педагогічної діяльності майбутніх учителів біології. *Проблеми та інновації в природничій, технологічній та професійній освіті* : матеріали II Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції [Кіровоград, 20-23 квітня 2016 р.] / За заг. ред. М. І. Садового та О. В. Єжової. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. С. 23-26.

## ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ

**Жук Мар'яна Дмитрівна**

Магістрант спеціальностей 014.08 Середня освіта (Фізика), 014.09 Середня освіта (Інформатика), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

[zhukmar04@gmail.com](mailto:zhukmar04@gmail.com)

**Федчишин Ольга Михайлівна**

Кандидат педагогічних наук, викладач кафедри фізики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

[olga.fedchishin.77@gmail.com](mailto:olga.fedchishin.77@gmail.com)

**Мартинюк Сергій Володимирович**

Кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

[sergmart65@ukr.net](mailto:sergmart65@ukr.net)

**Актуальність дослідження.** Основним завданням сучасної освіти є підготовка молодого покоління до швидкого сприйняття й опрацювання великих обсягів інформації, володіння новітніми засобами та технологіями навчання, тому об'єктивною необхідністю є посилення самостійної діяльності учнів, розвиток їх особистих якостей, творчих здібностей та інтересів, умінь самостійно здобувати нові знання в умовах швидкозмінного світу, здатності застосовувати засвоєні знання на практиці для вирішення реальних життєвих проблем. Головною метою діяльності вчителя є організація такої самостійної діяльності учнів, яка враховує індивідуальні особливості учнів, забезпечує розвиток їх творчого потенціалу, сприяє формуванню ключових та предметних

компетентностей.

**Аналіз попередніх досліджень.** Проблема самостійної роботи та методів її організації досліджувалась багатьма науковцями, зокрема Л. С. Виготським, І. Я. Лернером, Н. Ф. Талізінною, Р. Г. Лемберг. Використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у процесі навчання розглядалося в роботах В. П. Беспалька, Б. С. Гершунського, Є. П. Полат тощо.

**Виклад основного матеріалу.** Самостійна робота є важливим компонентом педагогічного процесу, що передбачає інтеграцію різних видів індивідуальної та колективної навчальної діяльності, яка здійснюється як під час урочних, так й позаурочних занять, без участі вчителя та під його безпосереднім керівництвом. У контексті сучасної парадигми навчання самостійна робота домінує серед інших видів навчальної діяльності учнів та дозволяє розглядати знання як об'єкт власної діяльності учня. Самостійна робота передбачає поетапне засвоєння нового матеріалу, його закріплення, застосування на практиці, повторення навчального матеріалу. Ефективність самостійної роботи залежить від її організації, змісту, взаємозв'язку та характеру завдань даного виду самостійної роботи та результатів її виконання.

Самостійна робота є засобом отримання якісних і міцних знань учнів, засобом формування в них активності та самостійності, розвитку їх розумових здібностей. Ефективність самостійної роботи досягається тоді, коли вона є одним з основних елементів навчального процесу, якщо для неї передбачений час і вона є систематичною [1].

Необхідність організації самостійної роботи учнів у сучасних умовах, де ІКТ є невід'ємною частиною навчального процесу, пов'язана з розв'язанням суперечностей між динамічним розвитком інформаційних технологій, засобів дидактичного супроводження та збереженням традиційних моделей навчання; між потребами в опануванні способами моделювання навчання з застосуванням ІКТ і відсутністю реалізації процесів системних технологій.

Застосування ІКТ у навчанні учнів дозволяє визначити основні напрями активного їх застосування в освітньому середовищі: розширення можливостей підвищення якості освіти, відкриття нових можливостей розвитку здібностей учнів, добір індивідуальних способів отримання знань шляхом самостійної роботи за допомогою комп'ютера, реалізація важливих функцій використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі; організація навчання на основі поєднання традиційних та інноваційних методів навчання, що пов'язано зі створенням єдиного інформаційного освітнього та інформаційного середовища; розвиток самостійності учнів на основі засобів інтерактивних технологій навчання та ІКТ.

Впровадження та використання ІКТ в освітньому процесі розширюють можливості учнів для формування системи знань, умінь і навичок, їх застосування у практичній діяльності, сприяють розвитку інтелектуальних здібностей, створюють сприятливі умови для інтенсифікації навчальної



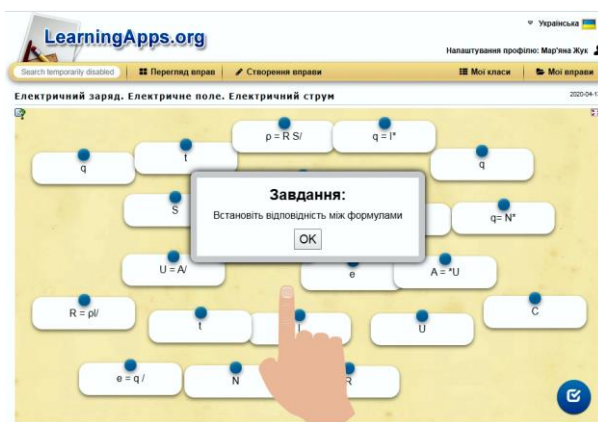
діяльності вчителя й учнів [2].

Аналіз вивченої літератури й узагальнення практики дають змогу визначити дидактичні можливості ІКТ в організації самостійної роботи учнів: забезпечення гнучкості навчального процесу за допомогою варіативності, зміни змісту та методів навчання, форм організації навчальних занять, поєднання різних методик навчання для учнів різного віку та рівня підготовки; добір складності завдань, їх обсягу та темпу виконання; активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів за рахунок моделювання якісно нового типу візуалізації навчального матеріалу як реальних, так і віртуальних об'єктів, процесів та явищ; посилення мотивації та пізнавального інтересу учнів у навчанні, забезпечення позитивного емоційного фону навчання; організація гнучкого управління навчальним процесом на основі здійснення педагогічної корекції і безперервного зворотного зв'язку.

Самостійна робота під час уроків фізики з використанням інформаційно-комунікаційних технологій навчання – обов'язковий компонент процесу навчання, її роль, зміст, тривалість, способи керівництва визначаються метою вивчення кожного розділу, його специфікою та рівнем підготовленості учнів.

Зараз є велика кількість додатків, сервісів і програмних продуктів для здійснення самостійного навчання учнів. Більшість з них доволі прості у використанні, безкоштовні для завантаження та доступні як для комп'ютерів, ноутбуків, планшетів, так і для мобільних телефонів [4].

Усі сучасні освітні технології спрямовані на те, щоб привчити учня працювати самостійно, оскільки саме ця якість дає можливість успішно адаптуватися в умовах швидкозмінного суспільства. У той же час виникає необхідність здійснювати контроль і перевірку правильності виконання завдань як для вчителя, так і для учня (самоконтроль). Наведемо як приклад завдання для перевірки теоретичного матеріалу з фізики під час вивчення розділу «Електричні явища. Електричний струм» у 8 класі ЗЗСО (рис. 1).



а)



б)

Рис. 1. Шаблон «Знайти пару»



Завдання створені в електронному сервісі LearningApps.org. Простий інтерфейс програми дозволяє розробляти тестові завдання, самостійні роботи, інтерактивні вправи для перевірки якості знань учнів з певної теми чи розділу.

Учням пропонується також інший тип завдань (рис. 2), коли потрібно розв'язати задачу та вибрати правильну відповідь. Таким чином, можна перевірити застосування фізичних формул і законів на практиці.

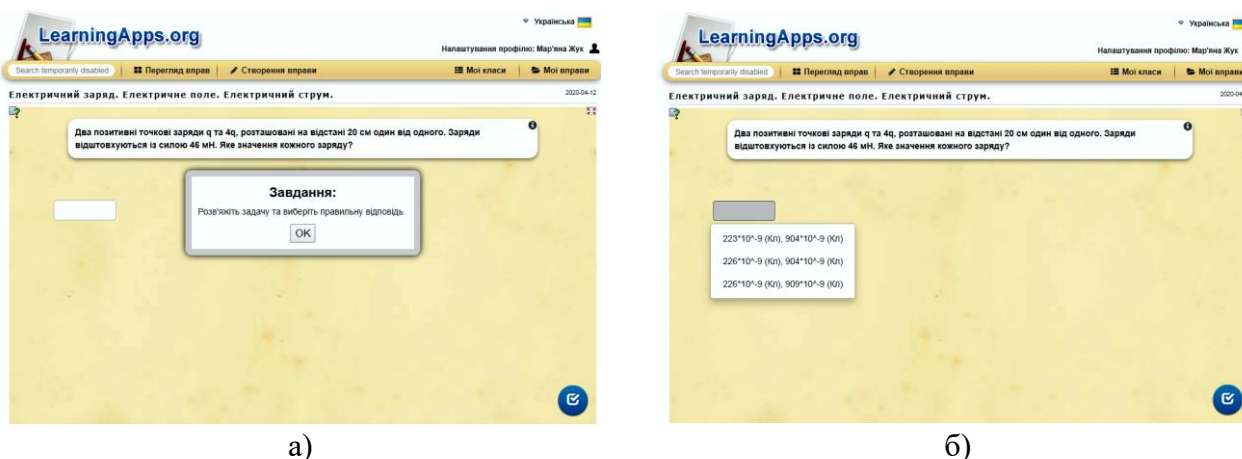


Рис. 2. Шаблон «Вибір»

Зазначимо, що в умовах реалізації дистанційного навчання учні можуть надсилати вчителю на електронну пошту чи на деяку електронну платформу розв'язання завдань.

**Висновок.** Застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій передбачає можливості ефективної організації самостійної форми роботи учнів на уроках фізики, а також самостійної роботи з навчальним матеріалом, послідовне або вибіркоче опрацювання теоретичного матеріалу, отримання довідкової інформації тощо, що дозволить одержати ґрунтовніші знання матеріалу, який вивчається.

### Список використаних джерел

1. Федчишин О. М. Організація самостійної діяльності учнів у класах гуманітарного напрямку навчання шляхом використання домашнього експерименту *Науковий часопис М. П. Драгоманова, Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи* Випуск 42, 2013 р. С. 291–298.
2. Жук М. Д., Федчишин О. М., Мартинюк С. В. Інформаційно-комунікаційні технології у процесі навчання фізики. Тези доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції «Modern science: problems and innovations» (Стокгольм, Швеція 5–7 квітня 2020 року), 2020 р. С. 390–398.
3. Офіційний сайт LearningApps.org. URL: <https://learningapps.org/> (дата звернення: 25.04.2020).
4. Генсерук Г. Р., Мартинюк С. В. Розвиток цифрової компетентності майбутніх учителів в умовах цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти. Інноваційна педагогіка. Одеса, 2019. Вип. 19, т. 2. С. 158–162.