

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
Інститут педагогіки НАПН України
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Рівненський державний гуманітарний університет
National Polytechnic Institute
Uniwersytet pedagogiczny im. Komisji edukacji narodowej w Krakowie
Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie
Akademia Kujawsko-Pomorska
Presovska univerzita v Presove



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

Матеріали

V Міжнародної науково-практичної конференції

18-19 травня 2023

Тернопіль

УДК 378 : 373.091.12.01.3–051 : 5

РЕДАКЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

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.

**Усі матеріали подаються у авторській редакції
Рекомендовано до друку**

Вченою радою Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (протокол №10 від 30.05.2023 р.)



Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. 18-19 травня 2023 р., м. Тернопіль. – 302 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 дисциплін природничо-математичного циклу в умовах реформування загальної середньої та вищої освіти; з досвіду викладання дисциплін природничо-математичного циклу в закладах загальної середньої та вищої освіти; технології дистанційного навчання природничо-математичних дисциплін в закладах загальної середньої та вищої 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 авторським варіантом.

© Автори статей, 2023
© ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2023

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ

ДИДАКТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ФАХІВЦЯ В УМОВАХ STEM-ІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРИРОДНИЧО НАУКОВИХ ІННОВАЦІЙ І ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ.....	15
Атаманчук Петро Сергійович	
ПЕРЕВАГИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ.....	22
Барна Ольга Василівна Бабій Денис Васильович	
ПРИЙОМИ ЕФЕКТИВНОГО ЗАПАМ'ЯТОВУВАННЯ НА УРОКАХ ФІЗИКИ.....	24
Басістий Павло Васильович Локайчук Андрій Євгенович	
ЕЛЕКТИВНІ КУРСИ У ПРОФІЛЬНІЙ ТА ДОПРОФІЛЬНІЙ ПІДГОТОВЦІ УЧНІВ.....	27
Басістий Павло Васильович Черкас Максим Олегович	
СУЧАСНІ ЗАСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ STEM-ОСВІТИ	30
Гайда Василь Ярославович Бабовал Діана Сергіївна	
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЖИТТЄВИХ ВМІНЬ ТА НАВИЧОК НА УРОКАХ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ	34
Гладка Оксана Едуардівна	
ВАЖЛИВІСТЬ САМООЦІНЮВАННЯ ДЛЯ НЕФІКТИВНОЇ УЧАСТІ ЗДОБУВАЧІВ У ФОРМУВАННІ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	38
Горин Оксана Ігорівна Барановський Віталій Сергійович	
ОСОБЛИВОСТІ І СТАДІЇ РОЗВИТКУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ СФЕРИ ОСВІТИ	41
Грод Інна Миколаївна Федчишин Ольга Михайлівна	

ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСОБУ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ	43
Грод Інна Миколаївна Шевчик Любов Омелянівна	
ФОРМУВАННЯ АНГЛОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧОЇ ГАЛУЗІ.....	46
Закордонець Наталія Іванівна Лечаченко Софія Анатоліївна	
НОВА ПАРАДИГМА НЕПЕРЕРВНОЇ ПРИРОДОВІДПОВІДНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ	49
Колесник Марина Олександрівна	
СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЕФЕКТИВНОЇ РОБОТИ З ОБДАРОВАНОЮ МОЛОДДЮ	52
Кремінський Борис Георгійович Мистюк Світлана Петрівна	
КРЕАТИВНІ ЗАВДАННЯ ЯК ВАЖЛИВИЙ ЗАСІБ РЕЗУЛЬТАТИВНОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ ФІЗИКИ.....	55
Ліпінський Володимир Олександрович	
ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ	59
Лоза Олег Васильович Мохун Сергій Володимирович	
ФОРМУВАННЯ STEM-КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ.....	63
Лящук Дмитро Володимирович Федчишин Ольга Михайлівна	
ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ ВМІНЬ УЧНІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ.....	65
Мацюк Віктор Михайлович Богонович Христина Андріївна	

ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ РІВНІВ СФОРМОВАНOSTI КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ	68
Мельник Юрій Степанович	
МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ З БІОЛОГІЇ	71
Решетюк Олеся Володимирівна	
ПРОФЕСІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ В ТЕОРІЇ І ПРАКТИЦІ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ.....	74
Сиротюк Володимир Дмитрович	
Кирпиченко Тетяна Андріївна	
ВІРТУАЛЬНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ В СТРУКТУРІ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ З АСТРОНОМІЇ	76
Скрипнюк Святослав Олегович	
Кух Аркадій Миколайович	
СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНІ СХЕМИ ЯК ЗАСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЗНАНЬ ШКОЛЯРІВ ПРО ПРИРОДУ	79
Степанюк Алла Василівна	
Карташова Ірина Іванівна	
ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ	81
Вень Сяоцзін	
Корсун Ігор Васильович	
НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНЕ ВИХОВАННЯ УЧНІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ	83
Тимків Арсен Сергійович	
Барна Любов Степанівна	
ЛАБОРАТОРНО-ХІМІЧНА ПРАКТИКА В КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ	85
Тулайдан Галина Миколаївна	
Барановський Віталій Сергійович	

**РОЗВИТОК ЦИФРОВИХ НАВИЧОК У МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ
ФІЗИКИ В КОНТЕКСТІ ВИМОГ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ 87**
Хоменко Любов Григорівна

**ФУНКЦІЇ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ
В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ 92**
Чумак Микола Євгенійович
Дмитренко Жанна Сергіївна

**ВЗАЄМОЗАЛЕЖНОСТІ ВИЩОЇ ТА ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ
УКРАЇНСЬКОЇ ОСВІТИ ТА ЇХ РЕАЛІЗАЦІЯ НА РІВНІ ПІДГОТОВКИ
ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ 94**
Шкабара Тетяна Леонідівна
Чорней Ілля Ілліч

**ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ДУАЛЬНОЇ ФОРМИ ЗДОБУТТЯ
ВИЩОЇ ОСВІТИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ..... 99**
Ярошенко Ольга Григорівна

**СЕКЦІЯ 2. З ДОСВІДУ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-
МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ
ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ ТА ЗДОРОВОГО
СПОСОБУ ЖИТТЯ ЯК КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НА
УРОКАХ ФІЗИКИ..... 103**
Безух Микола Іванович
Безух Тетяна Василівна

**ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ СТАРШОКЛАСНИКІВ ІЗ
БІОЛОГІЇ ШЛЯХОМ РЕСУРСНОЇ ОЦІНКИ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН. 107**
Бондаренко Ганна
Довгопола Людмила

**ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБАМИ
ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОЇ ГЕОМЕТРІЇ..... 111**
Бондарчук Володимир Романович
Бойко Андрій Романович

КОНСУЛЬТАТИВНО-РЕПЕТИТОРСЬКА ПІДТРИМКА ОСОБИСТІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ ІНДИВІДА.....	115
Бричка Марія Петрівна	
РОЗВИТОК ПОНЯТТЯ «КРИВА» ВІД ЕПОХИ СЕРЕДНЬОВІЧЧЯ ДО СЬОГОДЕННЯ	118
Василюк Іван Олександрович Заяць Володимир Ігорович	
ВИСВІТЛЕННЯ АДАПТАЦІЙНИХ МЕХАНІЗМІВ ЛЮДИНИ В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ПРИРОДНИЧІ НАУКИ)»	122
Волошин Олена Сергіївна	
УСПІШНЕ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ НА ОСНОВІ СТВОРЕННЯ КРЕАТИВНИХ ПОСІБНИКІВ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКТІВ.....	124
Гандзій Роман Ярославович	
МЕТОДИКА РЕАЛІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНОЇ ТА ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ НА РІВНІ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	128
Герман Ольга Михайлівна Барна Любов Степанівна	
СКЛАДАННЯ ВІРШІВ ЯК МНЕМОНІСТИЧНИЙ ПРИЙОМ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ ЛЮДИНИ	130
Гладкій Тетяна Володимирівна Школіна Катерина Сергіївна	
ІГРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В УМОВАХ ПРИРОДНОГО ОТОЧЕННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ.....	133
Гюнґордю Марина Миколаївна	
ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН: ЗМІСТОВИЙ АСПЕКТ.....	136
Дробик Надія Михайлівна Степанюк Алла Василівна	

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК	140
Карабін Оксана Йосифівна Громяк Мирон Іванович	
ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТОПОЛОГІЇ В РІЗНИХ ГАЛУЗЯХ ПІЗНАННЯ	143
Крицька Анастасія Миколаївна Гоменюк Ганна Володимирівна	
ВИНИКНЕННЯ ТОПОЛОГІЇ ТА ДЕЯКІ ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ	146
Кухарик Олеся Степанівна Бойко Андрій Романович	
ОЛІМПАДНІ ЗАДАЧІ ТА ЇХ РОЛЬ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	150
Лехняк Марія Василівна Федчишин Ольга Михайлівна	
ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ»	153
Літвіненко Світлана Григорівна	
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ	156
Мадар Лариса Андріївна Федчишин Ольга Михайлівна	
ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ЛЦЕЇВ ШЛЯХОМ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ.....	159
Мацюк Віктор Михайлович Матвіїв Богдан Мирославович	
ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗАСОБАМИ ПРИРОДИ	162
Міронєць Людмила Петрівна Шаповал Ірина Петрівна	

ОРГАНІЗАЦІЯ ФОРМУВАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК В АДАПТАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ.....	164
Наконечна Ілона Володимирівна Жирська Галина Ярославівна	
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ У ВИКЛАДАННІ БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН	167
Прокоп'як Мар'яна Зіновіївна Голіней Галина Михайлівна	
ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ GOOGLE WORKSPACE FOR EDUCATION ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ З ФІЗИКИ.....	170
Решітник Юлія Володимирівна Мельник Ірина Володимирівна	
РОЛЬ КУРСУ «ФІЗИКО-ХІМІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ» У ФОРМУВАННІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ НАВИЧОК МАЙБУТНІХ ХІМІКІВ І БІОЛОГІВ	172
Симчак Руслан Васильович Барановський Віталій Сергійович	
ЗАПОБІГАННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ З ПРИРОДНИЧИХ НАУК У ЗДОБУВАЧІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.....	174
Сіпій Володимир Володимирович	
ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ	178
Ткаченко Майя Вікторівна Павліченко Ольга Дмитрівна	
ЕВОЛЮЦІЯ БАЗОВИХ ПОНЯТЬ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОЇ ГЕОМЕТРІЇ В ІСТОРИЧНОМУ АСПЕКТІ.....	181
Хохлова Лариса Григорівна Руда Оксана Василівна	
НЕСТАНДАРТНІ ЗАДАЧІ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ПОХІДНА ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ».....	184
Хохлова Лариса Григорівна Хома Надія Григорівна	

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ..... 186

Яцишина Мар'яна Михайлівна
Федчишин Ольга Михайлівна

СЕКЦІЯ 3. ТЕХНОЛОГІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ

КОМП'ЮТЕРНІ СИМУЛЯЦІЇ НА УРОКАХ ФІЗИКИ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ 190

Басістий Павло Васильович
Магурчак Валентина Анатоліївна

ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ..... 192

Басюк Лілія Олександрівна
Константиненко Людмила Анатоліївна

РИЗИКИ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ MOODLE У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ 197

Габрусєв Валерій Юрійович
Корнієнко Юрій Костянтинівич

КОНСУЛЬТАЦІЇ ДЛЯ СТУДЕНТІВ БІОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19 201

Гасинець Ярослава Степанівна
Староста Володимир Іванович

СПІВПРАЦЯ В ЕПОХУ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ 204

Генсерук Галина Романівна
Громяк Мирон Іванович

СЕРЕДОВИЩЕ ВІЗУАЛЬНОЇ СПІВПРАЦІ LUCID..... 206

Генсерук Галина Романівна
Мартинюк Сергій Володимирович

ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОНЛАЙН-НАВЧАННІ ЯК ЗАСОБИ ЗМІЦНЕННЯ ЗДОРОВ'Я МОЛОДІ	208
Кисла Світлана Дмитрівна Мехед Ольга Борисівна	
ЦИФРОВА ЛАБОРАТОРІЯ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ФІЗИКИ	211
Крижановський Сергій Юрійович Головко Микола Васильович	
ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ГРОМАДЯНСЬКОЇ НАУКИ У ПРОЦЕСІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ АСТРОНОМІЇ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	214
Крячко Іван Павлович	
ВІРТУАЛЬНИЙ ТА РЕАЛЬНИЙ ФІЗИЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ	216
Курась Катерина Олегівна Дрогобицький Юрій Володимирович	
ПОСТАНОВКА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ЗАСОБАМИ GNU OKTAVE	219
Кух Оксана Михайлівна Кух Аркадій Миколайович	
ЦИФРОВІ ФІЗИЧНІ ЛАБОРАТОРІЇ ЯК ЗАСІБ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ.....	221
Лящук Зоряна Дмитрівна Шандрук Тетяна Анатоліївна	
ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ЛЦЕЇ НА ОСНОВІ ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ	224
Мацюк Віктор Михайлович Ткач Віталій Віталійович	
МЕТОДИКА ОРГАНІЗАЦІЇ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З БІОЛОГІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ	226
Міронєць Людмила Петрівна Слабакова Ольга Анатоліївна	

ЕЛЕКТРОННИЙ ПЛАКАТ GENIA.LY ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ.....	229
Онофрійчук Галина Дмитрівна Романюк Руслана Костянтинівна	
ВІРТУАЛЬНИЙ КАБІНЕТ ФІЗИКИ В СТРУКТУРІ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ	232
Павлюк Богдан Володимирович Кух Аркадій Миколайович	
ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ ЗДОБУВАЧАМИ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ.....	234
Сільвейстр Анатолій Миколайович Моклюк Микола Олексійович	
МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЛАБОРАТОРІЙ НА ІНТЕГРОВАНИХ ЗАНЯТТЯХ	238
Скасків Ганна Михайлівна Басіста Оксана Василівна	
ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ АСТРОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ.....	242
Тройчак Тарас Степанович Мохун Сергій Володимирович	
РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ.....	245
Федчишин Ольга Михайлівна Герасімова Марія Олександрівна	
РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ВИГЛЯДІ ЦИФРОВИХ ОФЛАЙН-ОНЛАЙН ЛАБОРАТОРІЙ ЯК ІНСТРУМЕНТУ НАВЧАННЯ І ТЕСТУВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ.....	247
Чабан Микола Миколайович Ржепішевська Олена Іванівна	
ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ THREE.JS У ВІРТУАЛЬНОМУ ФІЗИЧНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТІ	250
Чопик Павло Іванович Чухрай Олександр Петрович	

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

- ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК У КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ 254**
Грицай Наталія Богданівна
- МЕТОДОЛОГІЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНОЇ БІОЛОГІЇ ЯК ОСНОВА ІНТЕГРАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК.... 256**
Грубінко Василь Васильович
- КОНСТРУЮВАННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЯК ОСНОВИ ЯКІСНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК: ДОСВІД ТНПУ 259**
Жирська Галина Ярославівна
Міщук Наталія Йосипівна
- ПРОЄКТ ПРОГРАМИ «ФІЗИКА І ТЕХНІКА» ДЛЯ 7-9 КЛАСІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ 263**
Засєкін Дмитро Олександрович
- ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРАМИ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ» ДЛЯ 7-9 КЛАСІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ 265**
Засєкіна Тетяна Миколаївна
- ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ЦІЛІСНОСТІ ЗНАНЬ В СУЧАСНІЙ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВІЙ ОСВІТІ 268**
Ільченко Віра Романівна
- ПРИРОДНИЧО-НАУКОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧНІВСТВА: ФОРМУВАННЯ ЗАСОБАМИ АВТОРСЬКОГО КУРСУ «ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ» 271**
Коршевніук Тетяна Валеріївна
- ПРИКЛАД ІНТЕГРАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ПРИ ВИВЧЕННІ ДРУГОГО НАЧАЛА ТЕРМОДИНАМІКИ СТУДЕНТАМИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ» 273**
Краснобокий Юрій Миколайович

МЕТОДИКА РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	277
Кундік Ірина Вікторівна Барна Любов Степанівна	
ТЕХНОЛОГІЯ НАОЧНОГО НАВЧАННЯ В МЕТОДИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК.....	279
Кух Аркадій Миколайович Кух Оксана Михайлівна	
КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНІ ЗАВДАННЯ МІЖПРЕДМЕТНОГО ЗМІСТУ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ	282
Левонюк Наталія Михайлівна Мохун Сергій Володимирович	
СПОСОБИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ У ЗМІСТ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ФІЗИКИ	285
Ляшенко Олександр Іванович	
СУЧАСНА ФІЗИЧНА КАРТИНА СВІТУ ЯК ОСНОВОПОЛОЖНА СКЛАДОВА ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ	288
Мартинюк Михайло Тадейович Підгорний Олександр Васильович	
МАЛЬОПИС ЯК РІЗНОВИД СТОРІТЕЛІНГУ В НАВЧАННІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН	288
Міщук Наталія Йосипівна М'ялковська Іванна Іванівна	
ДІЯЛЬНІСТЬ ВИКЛАДАЧА ПІД ЧАС РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ЗВ'ЯЗКІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	294
Мокрій Андрій Михайлович Федчишин Ольга Михайлівна	
ФОРМУВАННЯ УМІНЬ УЧНІВ 5-6 КЛАСІВ ВИКОНУВАТИ STEM-ПРОЄКТИ НА УРОКАХ ПРИРОДНИЧИХ НАУК.....	296
Тишковець Марія Дмитрівна	
ВІДОБРАЖЕННЯ ІНТЕГРАЦІЇ НАУК У ФОРМУВАННІ НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ	298
Ткаченко Ігор Анатолійович	

для залучення учнів до науково-дослідницької роботи, що може сприяти їхньому подальшому професійному самовизначенню. Крім того, розв'язування олімпіадних задач може допомогти учням збільшити впевненість в своїх здібностях та підготувати їх до складніших завдань, з якими вони можуть зіткнутися у майбутньому. Олімпіадні задачі з фізики також використовують як засіб перевірки знань та компетенцій учнів, що дозволяє вчителям отримати об'єктивну інформацію про рівень засвоєння матеріалу та допомагає в плануванні подальших занять та корекції навчального процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Крeмінський Б.Г. Організація та проведення Всеукраїнських учнівських олімпіад і турнірів: Методичні рекомендації. К. 2001. С. 60-65.
2. Лебедев В.В. Использование олимпиадных задач на уроках физики//Физика и астрономия в школе. – 2007. – №1. – С. 3-6.
3. Федчишин О.М. Особливості реалізації експериментального методу навчання в класах гуманітарного спрямування: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / НПУ імені М. Драгоманова. Київ, 2013. 266 с..
4. Федчишин О.М., Мохун С.В. Окремі аспекти реалізації політехнічного навчання у шкільному курсі фізики. *Фізико-математична освіта*. 2021. Випуск 1(27). С. 94-99.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ»

Літвіненко Світлана Григорівна

кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки, лісового і садово-паркового господарства, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

s.litvinenko@chnu.edu.ua

Підготовка професійно компетентного, висококваліфікованого вчителя, здатного до організації й упровадження освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти потребує вивчення здобувачами низки навчальних дисциплін, в процесі чого формуються загальні й професійні компетентності, визначені в професійному стандарті за професією «Вчитель закладу загальної середньої освіти» [1]. Навчальна дисципліна «Інформаційно-комунікаційні методи навчання біології» – одна із обов'язкових із циклу дисциплін професійної підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014 – Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича. Відповідно до навчального плану на вивчення цієї дисципліни відведено 120 годин (4 кредити), з них аудиторних 30 годин (15 годин лекційних і 15 годин практичних); на самостійну роботу студентів виділено 90 годин. Метою навчальної

дисципліни є формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок з використання комп'ютерних інформаційних технологій в освітньому процесі з біології. Основні завдання, які ставляться перед студентами у процесі вивчення дисципліни: вміти здійснювати пошук і критичний аналіз інформації в мережі Інтернет та передавати її при навчанні біології різними комунікативними засобами; знати та вміти використовувати сервіси Google і соціальні сервіси Веб 2.0 в освітньо-виховному процесі; набути умінь здійснювати інтерактивне навчання з використанням інформаційно-комунікаційних методів; використовувати прикладні програми загального призначення та спеціалізовані програмні розробки в навчанні біології; створювати і наповнювати веб-портфоліо вчителя; використовувати цифрові інструменти та сервіси для організації дистанційного навчання. Вивчення дисципліни сприяє розвитку низки професійних компетентностей, однією з яких є інформаційно-цифрова. Вона передбачає «здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності; ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси; використовувати цифрові технології в освітньому процесі» [1]. Формування цієї компетентності відбувається упродовж вивчення навчальної дисципліни в процесі виконання студентами завдань, серед яких – аналіз контенту освітніх Інтернет-ресурсів та з'ясування можливості їхнього використання у педагогічній діяльності і для самоосвіти педагога; освоєння додатків Google, придатних для використання в освітньому процесі (зокрема Google Classroom, Google Drive, Google Документів, Google Презентацій, Google Forms, Google Sites, Google Meet, Google Jamboard, Google Blogger); створення інтерактивних презентацій, віртуальних екскурсій та веб-квестів з використанням онлайн-інструментів (зокрема онлайн-сервісу Genial.ly); розробка тестових завдань, інтерактивних ігор, інтерактивних вправ.

Майбутньому вчителю слід вміти застосовувати сучасні технології навчання, в тому числі інформаційні, організовувати різні види і форми навчально-пізнавальної діяльності учнів для забезпечення формування в учнів предметних компетентностей. Тому одним із завдань, яке виконують студенти при вивченні дисципліни «Інформаційно-комунікаційні методи навчання біології», є створення і наповнення навчальним контентом Google-класу на платформі Google Classroom. Кожен студент обирає одну із тем шкільного предмета біологія відповідно до діючих навчальних програм і добирає до цієї теми навчальний контент. У Google-клас запрошуються кілька інших студентів групи як «учні», які беруть участь в інтерактивних заняттях. Перебуваючи в ролі вчителя, студенти набувають умінь взаємодіяти з учнями в освітньому процесі, проектувати осередки навчання, виховання і розвитку учнів.

Програмою навчальної дисципліни передбачено також формування у студентів умінь створювати веб-портфоліо чи блог вчителя біології. Для цього

використовуємо онлайн-сервіси Google Sites і Google Blogger. Навички створення веб-портфоліо чи ведення блогу допоможуть майбутнім вчителям не тільки успішно взаємодіяти з учнями в освітньому процесі, а й співпрацювати з колегами, популяризувати знання з біології та основ здорового способу життя, застосовувати наукові методи пізнання в освітньому процесі, здійснювати моніторинг своїх професійних досягнень і проектувати траєкторію власного професійного росту.

Одним із методів активізації пізнавальної діяльності учнів є використання веб-квестів. Зауважимо, що з-поміж студентів, які вивчають дану дисципліну, є кілька таких, які вже працюють у закладах загальної середньої освіти вчителями. Опитування цих студентів показало, що веб-квести у своїй педагогічній діяльності практикують не більше 11 % із них. Відповідно, однією з тем практичних занять є створення веб-квесту з біології з використанням онлайн-сервісу Genial.ly.

У позакласній роботі з біології та у виховній роботі класного керівника в нагоді стануть віртуальні екскурсії, що актуально як за умов дистанційного, так і за змішаного навчання. Нами з'ясовано, що віртуальні екскурсії у своїй педагогічній діяльності використовують лише окремі студенти; при цьому вони користуються готовими віртуальними екскурсіями, які є на відповідних сайтах. Самостійно розробляючи віртуальну екскурсію для позакласної роботи з біології чи виховного заходу, студенти набувають умінь використовувати інновації у професійній діяльності, створювати нові освітні ресурси відповідно до умов навчання, вікових особливостей та рівня підготовки учнів.

Отже, вивчення дисципліни «Інформаційно-комунікаційні методи навчання біології» сприяє формуванню мовно-комунікативної, інформаційно-цифрової, предметно-методичної, оцінювально-аналітичної, організаційної, інноваційної, проєктувальної компетентностей, компетентності педагогічного партнерства. У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти усвідомлюють можливість і необхідність використання інформаційних технологій в освіті, отримують практичні навички роботи з комп'ютерними інформаційними технологіями, навчаються використовувати їх при підготовці і проведенні занять з біології. Опанування студентами навичок роботи з Інтернет-сервісами та розвиток умінь застосовувати сучасні інформаційні технології для формування в учнів предметних компетентностей зорієнтує майбутніх вчителів по-новому використовувати сучасні цифрові технології в навчанні, допоможе організувати освітній процес, професійне співробітництво та особистий професійний розвиток на якісно новому рівні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової

освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)». URL:
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#Text>

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Мадар Лариса Андріївна

Магістрантка спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
madarlarisa34@gmail.com

Федчишин Ольга Михайлівна

Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
olga.fedchishin.77@gmail.com

Експериментальні завдання – вид фізичних завдань, постановка та розв’язування яких органічно пов’язане з експериментом, тобто з різними вимірюваннями, відтворенням фізичних явищ, спостереженням за фізичними процесами, складанням експериментальних установок, розробкою приладів тощо.

У процесі виконання експериментальних завдань в учнів розвиваються експериментальні здібності та навички, підвищується їхня активність на уроці, формуються фізичні поняття, учні знайомляться з важливою роллю фізичних явищ, їх застосуванням в житті людини, що є запорукою успішного формування дослідницької компетентності. При цьому важливо, щоб учні мали можливість використовувати різні матеріали та інструменти для проведення досліджень. Це може бути використання простих інструментів, таких як лінійки, магніти, пружини, або складних, таких як терези або динамометри.

Експериментальних завдань – дуже багато. Їх можна знайти в різних посібниках, періодичних виданнях, як друкованих, так і електронних. Можна підібрати експериментальні завдання на будь-яку тему. Наприклад: вимірювання різних фізичних величин, вивчення руху тіла, кинутого під кутом до горизонту, визначення коефіцієнта тертя, дослідження особливостей руху тіла по похилій площині, вивчення законів збереження імпульсу та енергії, експериментальні завдання для перевірки закону Архімеда, закону Ома, законів паралельного та послідовного з’єднання провідників і багато інших експериментальних завдань.

Експериментальна задача, як педагогічний метод, володіє значними дидактичними можливостями. Інтерес до неї, як до педагогічного методу навчання, зумовлений тим, що такий тип завдань надає учням можливість самостійно з’ясувати першопричини фізичних явищ на досліді в процесі їх безпосереднього вивчення [1].

Збірник наукових праць
за матеріалами
V Міжнародної науково-практичної конференції
«ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
ФІЗИКИ, ХІМІЇ, БІОЛОГІЇ ТА
ПРИРОДНИЧИХ НАУК В КОНТЕКСТІ
ВИМОГ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ»

18-19 травня 2023. Тернопіль. Україна



Матеріали друкуються в авторській редакції.
За точність викладеного метеріалу відповідальність несуть автори

Контактна інформація організаційного комітету:

E-mail: conf.fm.cb@gmail.com
physicsnature.tnpu.edu.ua