

Міністерство освіти і науки України
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
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Рівненський державний гуманітарний університет
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

III Міжнародної науково-практичної конференції

20 травня 2021

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 №12 від 25.05.2021 р.)



Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції. 20 травня 2021 р., м. Тернопіль. – 332 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 авторський варіантом.

© Автори статей, 2021
© ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2021

ЗМІСТ

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

PRINCIPLE OF CONFORMITY IN THE STUDY OF MODERN PHYSICAL
THEORIES..... 16

Viktor Matsyuk
Igor Lashkevych

ОСОБЛИВОСТІ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЗДОБУВАЧАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ ТА СЛОВАЧЧИНІ 18

Hebová Miroslava
Міронєць Людмила Петрівна
Москаленко Микола Павлович

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ДО ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ ПОНЯТЬ
МЕХАНІКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ..... 20

Мельник Юрій Степанович

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ БІЛІНГВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ У
ПРОФЕСІЙНУ ПІДГОТОВКУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ
НАУК..... 24

Олендр Тетяна Михайлівна
Дробик Надія Михайлівна
Степанюк Алла Василівна

SOFT SKILLS DEVELOPMENT STRATEGIES FOR FUTURE TEACHERS OF
MATHS AND NATURAL SCIENCES IN THE PROCESS OF LEARNING
ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES 28

Malykhin Oleksandr Volodymyrovych
Aristova Nataliia Oleksandrivna

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
ПРИРОДНИЧИХ НАУК У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ 32

Грицай Наталія Богданівна

ІННОВАЦІЙНЕ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ПІД ЧАС
ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН 35

Махомета Тетяна Миколаївна
Тягай Ірина Михайлівна

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ТА ОСНОВ ЗДОРОВ'Я
ДО ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 37

Барна Любов Степанівна
Похла Христина Михайлівна

ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ТА ФУНКЦІЇ АСТРОНОМІЧНОГО СКЛАДНИКА
БАЗОВОГО КУРСУ ФІЗИКИ 40

Крячко Іван Павлович

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ХІМІЇ В КОНТЕКСТІ ВИМОГ
НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ 42

Чередник Діана Степанівна

ВИКОРИСТАННЯ ФІЗИЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ У ВИВЧЕННІ
БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНТЕГРОВАНОГО ПІДХОДУ
У ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ 45

Боднар Оксана Ігорівна

КОМПЕТЕНТІСНІ ЗАВДАННЯ В РАМКАХ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ
ОСВІТИ 48

Карабін Оксана Йосифівна
Громяк Мирон Іванович

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ
ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ 51

Жирська Галина Ярославівна
Кундік Ірина Вікторівна

СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ
ПРОЄКТІВ У ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ
МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ 54

Мацюк Віктор Михайлович
Крижановський Сергій Юрійович

ЗНАЧЕННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО
ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ У КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ВИМОГ (З
ДОСВІДУ РОБОТИ) 58

Чаплагіна Віра Миколаївна

ПРИЙОМИ МНЕМОТЕХНІКИ І ЕЙДЕТИКИ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ.....	61
Лечаченко Софія Анатоліївна Барна Любов Степанівна	
ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ ХІМІЧНОГО СВІТОГЛЯДУ У ШКОЛЯРІВ	64
Сорока Ольга Валентинівна	
КОРЕГУВАННЯ МЕТОДИК НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ТА ХІМІЇ У ЗВ'ЯЗКУ ЗІ ЗМІНОЮ ОЗНАЧЕНЬ ФІЗИЧНИХ ВЕЛИЧИН У 2019 РОЦІ	67
Федачківський Віталій Дмитрович Годун Петро Іванович	
ІНКЛЮЗИВНЕ НАВЧАННЯ ДІТЕЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	70
Солонецька Ганна Володимирівна Богдан Юлія Юріївна	
ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ НА УРОКАХ ФІЗИКИ, ЯК ЕЛЕМЕНТ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ	73
Басістий Павло Васильович Чопик Павло Іванович	
STEM-ОСВІТА ЯК ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА ЗАНЯТТЯХ НАУКОВОГО ГУРТКА «СУЧАСНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ»	77
Скрипник Сергій Васильович Олійник Ірина Олегівна	
ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ КУРСУ «НОВІТНІ ДОСЯГНЕННЯ У ФІЗИЦІ ТА АСТРОНОМІЇ»	79
Чернецька Марія Петрівна Мохун Сергій Володимирович	
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН	81
Москалюк Наталія Володимирівна	
ЗАДАЧІ ПРАКТИЧНОГО ХАРАКТЕРУ У ПІДРУЧНИКАХ З МАТЕМАТИКИ	84
Кравчук Василь Ростиславович	

ОКРЕМІ ПРОБЛЕМИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	86
Винниченко Іванна Степанівна Федчишин Ольга Михайлівна	
РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ЛАБОРАТОРНО-ХІМІЧНОЇ ПРАКТИКИ.....	89
Бабенко Олена Михайлівна Харченко Юлія Володимирівна	
ПІСЛЯДИПЛОМНА ОСВІТА ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У ВИМІРІ КОНЦЕПЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ	93
Жорова Ірина Ярославівна	
ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ ДО РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ ШКОЛЯРІВ У СИСТЕМІ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ	95
Богайчук Руслана Василівна	
ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК.....	97
Возносименко Дарія Анатоліївна	
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ ВЧИТЕЛЕМ СУЧАСНИХ ФУНКЦІЙ ОСВІТЯНИНА.....	99
Зінькова Ілона Сергіївна Степанюк Алла Василівна	
ВИКОРИСТАННЯ QR-КОДІВ У НАВЧАННІ УЧНІВ БІОЛОГІЇ	103
Бабій Марія Ігорівна Міщук Наталія Йосипівна	
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ПІД ЧАС ОБРОБКИ РЕЗУЛЬТАТІВ ПЕДАГОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ	105
Поліщук Тетяна Вікторівна	
«ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНІКИ» ЯК ІНТЕГРАТИВНА НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА В ОПП ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ «ПРИРОДОЗНАВСТВО»	108
Ільніцька Катерина Сергіївна	

НАВЧАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ
УМІНЬ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ В ОСНОВНІЙ
ШКОЛІ..... 111

Ольга Сорока
Наталія Міщук

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

ОСОБЛИВОСТІ ІНСТИТУАЛІЗАЦІЇ ВІТЧИЗНЯНОЇ МЕТОДИКИ
НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ЯК ПЕДАГОГІЧНОЇ НАУКИ 114

Головко Микола Васильович

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З
КУРСУ «БОТАНІКА. АНАТОМІЯ І МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН» В УМОВАХ
ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ..... 116

Барна Микола Миколайович
Барна Любов Степанівна

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРИРОДНИХ СИСТЕМ
ЯК МЕТОДОЛОГІЯ ПРИРОДНИЧОЇ СВІТИ 119

Грубінко Василь Васильович

РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕГРАТИВНОГО ПІДХОДУ У ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧИХ
ПРЕДМЕТІВ У СТАРШІЙ ШКОЛІ 122

Грицай Наталія Богданівна
Кирильчук Ольга Олегівна

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ КЕЙСІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ: ІСТОРІЯ,
СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ 125

Дзюрбас Людмила Сергіївна
Степанюк Алла Василівна

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ АГРОХІМІЇ» ПРИ
ПІДГОТОВЦІ УЧИТЕЛІВ ХІМІЇ 128

Мацюк Оксана Богданівна
Пида Світлана Василівна

ЕВОЛЮЦІЯ ПОНЯТТЯ ВІДНОСНОСТІ У ФІЗИЦІ ТА ЕЛЕМЕНТИ
МЕТОДИКИ ЩОДО ЙОГО ВИВЧЕННЯ 130

Краснобокий Юрій Миколайович

З ДОСВІДУ РОБОТИ ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ В GOOGLE-CLASSROOM..... 136
Ягенська Галина Василівна

ВИКОРИСТАННЯ УЧНІВСЬКИХ ПРОЄКТІВ ЯК УМОВИ
ОСОБИСТИСТІТНО ОРІЄНТОВАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ 139
Сорошук Катерина Миколаївна
Іваніцька Валентина Григорівна

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІН БІОЛОГІЧНОГО
СПРЯМУВАННЯ МАЙБУТНІМ ВЧИТЕЛЯМ ПРИРОДНИЧИХ НАУК..... 142
Волошин Олена Сергіївна
Гуменюк Галина Богданівна

ПРОЄКТНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОЛІТЕХНІЧНОЇ
ОСВІТИ 146
Федчишин Ольга Михайлівна
Мохун Сергій Володимирович

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ
РЕАЛІЗАЦІЇ ЦІННІСНОГО КОМПОНЕНТА БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ..... 149
Жирська Галина Ярославівна
Пастух Юлія Антонівна

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН ДО
ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕГРОВАНИХ КУРСІВ В УМОВАХ НУШ 153
Васильченко Лілія Володимирівна

ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ
ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ ДО ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ У
ШКОЛІ..... 155
Хохлова Лариса Григорівна
Хрін Олена Валеріївна

ВИКОРИСТАННЯ ДИДАКТИЧНИХ ІГОР НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ В
ШОСТОМУ КЛАСІ 158
Мельник Віра Йосипівна
Луцюк Ольга Михайлівна

THE IMPORTANCE OF LIGHT IN HUMAN LIFE 161
Korsun Igor Vasylovych
Gladka Oksana Volodymyrivna

МОДЕЛЮВАННЯ ЗАДАЧ ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ	162
Грод Інна Миколаївна Онищук Софія Олександрівна	
РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «БІОЛОГІЯ».....	166
Жирська Галина Ярославівна Романюк Діана Назаріївна	
ВИКЛАДАННЯ БІОЛОГІЇ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ	169
Логвіна-Бик Тетяна Анатоліївна Бик Наталя Володимирівна	
ВИВЧЕННЯ ФАХОВОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ НА ЗАНЯТТЯХ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ АСТРОНОМІЇ	173
Боть Людмила Петрівна Красовська Олена Михайлівна	
ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ СПІЛКУВАННЯ ІНОЗЕМНИМИ МОВАМИ НА УРОКАХ АЛГЕБРИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ	176
Хохлова Лариса Григорівна Мигалевич Олеся Михайлівна	
РОБОТА З ОБДАРОВАНИМИ ДІТЬМИ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ	178
Мельник Віра Йосипівна Шахієва Марина Петрівна	
ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОГО ЦЕНТРУ «БОТАНІЧНИЙ САД СУМДПУ ІМЕНІ А. С. МАКАРЕНКА» У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ	182
Вакал Анатолій Петрович Міронєць Людмила Петрівна Торяник Валентина Миколаївна	
ПЕРЕКОНЛИВИЙ ДЕМОНСТРАЦІЙНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ ЗМІНИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ЗАКОНІВ НЬЮТОНА.....	184
Федачківський Віталій Дмитрович Дрогобицький Юрій Володимирович	

- ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ У ЗАКЛАДАХ
СЕРЕДНЬОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ У ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ 187
Коссак Григорій Михайлович
Монастирська Світлана Семенівна
- ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРА ЯК ЗАСОБУ НАОЧНОСТІ ПРИ
ВИВЧЕННІ ПОЧАТКОВИХ ХІМІЧНИХ ПОНЯТЬ 190
Брюховецька Ірина Володимирівна
Мельниченко Мар'ян Іванович
- АНАЛІЗ НАВЧАЛЬНИХ ПРОГРАМ НА ПРЕДМЕТ РОЗВИТКУ
ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ НА
УРОКАХ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН..... 193
Галицька Наталя Євгенівна
- ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ
УЧНІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ 197
Білецька Надія Ярославівна
Федчишин Ольга Михайлівна
- РОЗВИТОК РАЦІОНАЛЬНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ
НАДДНІПРЯНСЬКИХ УНІВЕРСИТЕТІВ ПІД ВПЛИВОМ ЕМПІРИЧНОЇ
ІДЕЙНОСТІ ФРЕНСІСА БЕКОНА (XIX СТОЛІТТЯ) 199
Бронішевська Оксана Василівна
- ЗАСТОСУВАННЯ ПАКЕТУ ДИНАМІЧНОЇ МАТЕМАТИКИ GEOGEBRA
ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН 202
Габрусєв Валерій Юрійович
Грод Іван Миколайович
Чопик Павло Іванович
- МОЖЛИВОСТІ GOOGLE ФОРМИ ДЛЯ ЗАПРОВАДЖЕННЯ В ОСВІТНІЙ
ПРОЦЕС 205
Штемпель Оксана Анатоліївна
- ІГРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСІБ
ПІДВИЩЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ 210
Хохлова Лариса Григорівна
Деркач Мар'яна Орестівна

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ СТОРІТЕЛІНГУ НА УРОКАХ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ	213
Дзевенко Марія Віталіївна Пацалон Ольга Михайлівна	
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТАРШОКЛАСНИКІВ З ПРИРОДНИЧИХ НАУК.....	217
Жирська Галина Ярославівна Войтович Марія Андріївна	
ІННОВАЦІЙНІ СЦЕНАРІЇ УРОКІВ БІОЛОГІЇ.....	220
Бабкова Олена Олексіївна	
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ДІАГНОСТИЧНОЇ ФУНКЦІЇ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ З БІОЛОГІЇ У СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ ЗГІДНО СУЧАСНИХ ВИМОГ	223
Косюхно Діана Сергіївна	
ПІДПРИЄМЛИВІСТЬ І ФІНАНСОВА ГРАМОТНІСТЬ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ	227
Хохлова Лариса Григорівна Богач Олеся Олександрівна	
ОПТИМІЗАЦІЯ ВИВЧЕННЯ РОЗДІЛУ «МЕХАНІЧНА РОБОТА ТА ЕНЕРГІЯ» В КУРСІ ФІЗИКИ 7 КЛАСУ	230
Кулик Ігор Васильович	
МЕТОД ПРОЕКТІВ У РЕАЛІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ	232
Іванків Анна Любомирівна Шпуляк Лідія Владиславівна	
СЕКЦІЯ 3. ТЕХНОЛОГІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ	
ПРОБЛЕМА ЯКОСТІ ОСВІТИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	236
Головко Світлана Григорівна	
ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ STEM-КАБІNETУ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	238
Сіпій Володимир Володимирович	

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО STEM- НАВЧАННЯ.....	241
Гончарова Наталія Олександрівна	
ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНТЕРАКТИВНИХ МОДЕЛЕЙ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ФІЗИКИ	243
Барняк Ольга Вікторівна Мохун Сергій Володимирович	
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ОНЛАЙН-КОМУНІКАЦІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ ФІЗИЧНОЇ ТА КОЛОЇДНОЇ ХІМІЇ.....	247
Тулайдан Галина Миколаївна Симчак Руслан Васильович Барановський Віталій Сергійович	
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ЗМІШАНОГО ТА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	250
Мартинюк Сергій Володимирович Генсерук Галина Романівна	
ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН	253
Горбатюк Наталія Миколаївна	
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ДОШКИ PADLET НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	255
Солонецька Ганна Володимирівна Заяць Юлія Андріївна	
WEB-ДОДАТОК ДЛЯ ОПРАЦЮВАННЯ ДАНИХ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ З ФІЗИКИ	258
Габрусєв Валерій Юрійович Мохун Сергій Володимирович Басістий Павло Васильович	
ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ ОСВІТНЬОГО ПРОЄКТУ «НА УРОК» У РЕАЛІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	263
Федчишин Ольга Михайлівна Снігур Лілія Іванівна	

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ХІМІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ЗА ДОПОМОГОЮ ОНЛАЙН-ТЕХНОЛОГІЙ І РЕСУРСІВ 265

Симчак Руслан Васильович
Тулайдан Галина Миколаївна
Барановський Віталій Сергійович

ОРГАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ (З ДОСВІДУ РОБОТИ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ГІМНАЗІЇ № 2) 268

Кушнір Алла Іванівна
Язловицька Людмила Степанівна

ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ КУРСУ «ПРАКТИКУМ З АСТРОНОМІЇ» В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ 271

Ліннік Ірина Сергіївна
Мохун Сергій Володимирович

ВИКОРИСТАННЯ GEOGEBRA НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ 275

Солонецька Ганна Володимирівна
Кавка Зоряна Петрівна

ЗАХИСТ ПРОЄКТІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН ДИСТАНЦІЙНО 277

Кравченко Анастасія Миколаївна

ПРОГРАМИ-СИМУЛЯТОРИ ЯК ЗАСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ ОЧНОГО ТА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ 279

Зарічнюк Людмила Миколаївна
Люта Юлія Володимирівна

КОНТРОЛЬ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ 283

Підгайна Галина Михайлівна

ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ 287

Давискиба Вікторія Василівна

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

ІНТЕГРАЦІЯ В ШКІЛЬНІЙ ПРИРОДНИЧІЙ ОСВІТІ: ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА
ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД 290

Засєкіна Тетяна Миколаївна
Тишковець Марія Дмитрівна

ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ПРИРОДНИЧИХ
НАУК В УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ STEAM-ТЕХНОЛОГІЙ.. 293

Микола Ілліч Садовий
Каленчук Еліна Валентинівна
Каленчук Аміна Тоджиддінівна

ФОРМУВАННЯ УНІВЕРСАЛЬНОЇ НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ В
КОНСТРУЮВАННІ ЗМІСТУ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ У ЗВО..... 297

Колесник Марина Олександрівна
Демченко Наталія Ростиславівна

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД У ВИВЧЕННІ ПРИРОДОЗНАВСТВА 300

Ткаченко Ігор Анатолійович
Краснобокий Юрій Миколайович
Підгорний Олександр Васильович

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ
ІНСТРУМЕНТАРІЄМ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ 302

Чумак Микола Євгенійович

ІНТЕГРАЦІЯ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЦІЛІСНОЇ
НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ 304

Підгорний Олександр Васильович

КОНСТРУЮВАННЯ ЗМІСТУ ШКІЛЬНОЇ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ
(АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ) 306

Коршевнік Тетяна Валеріївна

ІНТЕГРАЦІЯ ЗНАТЬ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»
В СТАРШІЙ ШКОЛІ 308

Войтович Оксана Петрівна

ДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФУНКЦІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ПОШУКУ GOOGLE НА УРОКАХ ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ..... 310

Барна Ольга Василівна
Грод Інна Миколаївна

РЕАЛІЗАЦІЯ ВИМОГ ІНТЕГРАЦІЇ ПРИРОДНИЧИХ ЗНАНЬ У ПІДГОТОВЦІ УЧИТЕЛІВ ХІМІЇ НА ПРИКЛАДІ ПРОФІЛЬНОЇ ОРІЄНТАЦІЇ КУРСУ «СУПРАМОЛЕКУЛЯРНА ХІМІЯ» 314

Столяр Оксана Борисівна

РЕАЛІЗАЦІЯ ГУМАНІСТИЧНОГО ПІДХОДУ В СТВОРЕННІ ПІДРУЧНИКА «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ» ДЛЯ СТУДЕНТІВ МУЗИЧНОГО КОЛЕДЖУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ АКАДЕМІЇ МУЗИКИ ІМЕНІ М. ГЛІНКИ..... 317

Бак Вікторія Федорівна

ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ» У РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ 320

Глемба Галина Володимирівна
Федчишин Ольга Михайлівна

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ У ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВИХ ДИСЦИПЛІН 322

Ткаченко Ігор Анатолійович
Гребеніченко Дарія Ігорівна

ВИКОРИСТАННЯ СИТУАЦІЙНИХ ЗАВДАНЬ У ПРОЦЕСІ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ 324

Денісюк Наталія Василівна
Шумик Любов Ростиславівна

ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ КУРСУ «СУЧАСНА КОСМОЛОГІЧНА КАРТИНА СВІТУ»..... 327

Лихолат Світлана Євгенівна
Мохун Сергій Володимирович

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ В УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ ІНТЕГРОВАНОГО НАВЧАННЯ (НА ПРИКЛАДІ «ЕКОЛОГІЧНОЇ АБЕТКИ»)..... 330

Гуменюк Галина Богданівна
Пасічник Марія Павлівна
Світлана Олександрівна Ястремська

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД У ВИВЧЕННІ ПРИРОДОЗНАВСТВА

Ткаченко Ігор Анатолійович

доктор педагогічних наук, професор кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Краснобокий Юрій Миколайович

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ymk201113@gmail.com

Підгорний Олександр Васильович

аспірант, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

o.v.pidgorny@gmail.com

На сучасному етапі розвитку наукового знання загальноновизнаним є факт, що наука, вивчаючи явища і процеси багатогранної дійсності, виробляє єдину наукову картину світу, яка відображає загальні закономірності його розвитку, що у свою чергу призводить до ще більш широкого синтезу наук, тобто до все більш поглибленого пізнання природи. В основі єдності наук лежить єдність світу, до пізнання якого в кінцевому рахунку й спрямований розвиток знання на кожному окремому витку людського пізнання. Шлях до єдності наук лежить через інтеграцію її окремих галузей, що передбачає інтеграцію різних теорій і методів дослідження.

Що ж до природознавства, то однією із закономірностей його розвитку є взаємозв'язок природничих наук, взаємодія всіх галузей природознавства. З можливих шляхів такої взаємодії можна виокремити наступні:

- вивчення одного об'єкта одночасно кількома науками (наприклад, вивчення людини);
- використання однією наукою знань, отриманих іншими науками, наприклад, досягнення фізики тісно пов'язані з розвитком астрономії, хімії, мінералогії, математики і використовують знання, отримані цими науками;
- використання методів та інструментарію однієї науки для вивчення об'єктів і процесів іншої. Наприклад, чисто фізичний метод – метод «мічених атомів» широко застосовується в біології, ботаніці, медицині тощо. Електронний мікроскоп використовується не лише у фізиці: він необхідний і для вивчення вірусів. Явище парамагнітного резонансу знаходить застосування у багатьох галузях науки. У багатьох живих об'єктах природою закладені чисто фізичні інструментарії, наприклад, гримуча змія має орган, здатний сприймати інфрачервоне випромінювання і відчувати зміну температури на тисячну долю градуса; у кажана є ультразвуковий локатор, який дозволяє йому орієнтуватися у просторі і не наштовхуватися на стіни печер, де він зазвичай мешкає; миші, птахи та багато інших тварин сприймають інфразвукові хвилі, які поширюються перед початком землетрусу, що спонукає їх залишати небезпечний регіон і т.д.;

– взаємодія через техніку і виробництво, яка реалізується там, де використовуються дані кількох наук, наприклад, у приладобудуванні, кораблебудуванні, авіаційній промисловості, космосі, сфері автоматизації тощо;

– взаємодія через вивчення загальних властивостей різних видів матерії, яскравим прикладом чому слугує кібернетика – наука про управління у складних динамічних системах різної природи (технічних, біологічних, економічних, соціальних, адміністративних та ін.), які використовують зворотний зв'язок.

Відзначені тенденції у розвитку наукового знання трансформуються у постановку комплексних проблем, повсюдне поширення комплексних досліджень, пошук шляхів синтезу методів пізнання оточуючого світу. Але оскільки самі методи у якості своїх граничних теоретичних основ спираються на принципи пізнання, то завдання полягає у виявленні такої об'єктивної основи – інтеграції принципів, яка знову ж з неминучістю призводить до нових форм їх синтезу. Такою теоретичною об'єктивною основою вивчення явищ і процесів оточуючого світу є системний підхід і їх системний аналіз. Узагальненим предметом дослідження такого підходу є поняття «системи».

Фундаментальна роль системного підходу полягає в його міждисциплінарності, з його допомогою єдність знання досягається найбільш повно. Системний підхід дає можливість розглядати проблему неначе зверху, з більш високого рівня системної ієрархії; вирішувати складну проблему як систему в цілому, у взаємозв'язку її з іншими проблемами і великим числом зовнішніх і внутрішніх зв'язків. Це дозволяє обирати найбільш оптимальний шлях вирішення проблеми, реалізуючи загальнонауковий метод дедукції, – від загального розгляду складної проблеми до часткового (окремого) оптимального її вирішення.

Специфіка системного дослідження полягає не в ускладненні методу аналізу об'єктів (хоча це й має місце), а у висуненні нового принципу або підходу до вивчення об'єктів, у новій орієнтації всього дослідницького процесу, порівняно з класичним природознавством. Така орієнтація виражається у намаганні побудови цілісної теоретичної моделі певного класу об'єктів і низкою інших особливостей, а саме:

– при дослідженні об'єкта як системи опис його компонентів не має самодовліючого значення, оскільки вони розглядаються не самі по собі (як це було у класичному природознавстві), а з врахуванням їх місця у структурі цілого;

– навіть, якщо компоненти системи можуть складатися з одного матеріалу, то за системного аналізу вони розглядаються як наділені різними властивостями, параметрами, функціями тощо, і разом з тим вони об'єднуються спільною програмою управління;

– дослідження систем передбачає врахування зовнішніх умов їх існування (що не вимагається за елементно-структурного аналізу);

– специфічною для системного аналізу є проблема виникнення властивостей цілого із властивостей компонентів і, навпаки, в залежності компонентів від системи як цілого;

– для високоорганізованих систем, якими є органічні системи, виявляється недостатнім звичний причинний опис їх поведінки, оскільки вони характеризуються доцільністю.

Отже, система – це таке ціле, яке утворене множиною взаємопов'язаних елементів, де в їх якості виступають, у свою чергу, складні, ієрархічно організовані структури, що зв'язані з оточуючим середовищем.

Весь оточуючий нас світ, його предмети, явища і процеси виявляються сукупністю самих різноманітних за конкретною природою і рівнем організації систем. Саме системний підхід сприяв тому, що кожна наука стала розглядати в якості свого предмета вивчення систем певного типу, які знаходяться у взаємодії з іншими системами. Згідно з таким новим підходом, світ представ у вигляді величезної множини систем самого різноманітного конкретного змісту і спільності, об'єднаних у єдине ціле – Всесвіт.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ ІНСТРУМЕНТАРІЄМ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ

Чумак Микола Євгенійович

доктор педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри теорії та методики викладання фізики і астрономії, Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

chumak.m.e@gmail.com

Поетапний перехід до нового інформаційного суспільства позначився на ускладненні завдань щодо підготовки висококваліфікованих кадрів. У зв'язку із цим, актуалізувалося завдання пошуку таких високодієвих систем навчання, з допомогою яких, продуктивний тип навчально-діяльнісних починів поступово б витіснив репродуктивний. Практична реалізація вищевикладеного досить успішно реалізується у рамках практичного залучення до академічного обігу міждисциплінарного підходу.

Проблематичність такого питання поглиблюється й складністю освітнього реформування, коли навчальні заклади не встигаючи повноцінно адаптуватися до нових змін, змушені пристосовуватися до ще новіших нововведень. Такий характер «швидкоплинного пристосування» тією чи іншою мірою не залишається непомітним і для суб'єктів пізнання, які аналогічно не встигають звикнути і пристосуватися.

У цілому, проблема формування продуктивного освітнього простору є однією із найбільш цікавих для сучасної педагогічної спільноти, проте, варто задуматися над її змістовим наповненням. З точки зору наявного