

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка**

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Гомельський державний університет імені Ф. Скоріни

Кіровоградський ОППО імені Василя Сухомлинського

ЗАСОБИ І ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

Матеріали XV (XXV) міжнародної науково-практичної конференції,

присвяченої 20 – річчю

Інституту ІТЗН НАПН України

м. Кропивницький, 17-18 травня 2019 року

Засоби і технології сучасного навчального середовища: Матеріали XV (XXV) міжнародної науково-практичної конференції, м.Кропивницький, 17-18 травня 2019 року. / Відповідальний редактор: С.П.Величко – Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2019. – 78 с.

До збірника включені тези доповідей учасників міжнародної науково-практичної конференції, яка проводилася 17-18 травня 2019 року на базі кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка спільно з іншими науковими установами й навчальними закладами України та ближнього зарубіжжя.

ОРГКОМІТЕТ

Биков В.Ю. – доктор техн. наук, професор, академік НАПН України, директор Інституту ІТЗН НАПН України;

Семенюк О.А. – доктор філологічних наук, професор, ректор ЦДПУ ім. В.Винниченка;

Члени оргкомітету:

Атаманчук П.С. – д.п.н., професор; **Благодаренко Л.Ю.** – д.п.н., професор; **Величко С.П.** – д.п.н., професор (*відповідальний редактор*); **Вовкотруб В.П.** – д.п.н., професор; **Карапетков С.М.** – д.техн.н., професор (Болгарія, м. Слівен); **Гайдарова Мая** – доцент, доктор наук (Болгарія, Софійський технічний університет «Св. Климент Охридски»); **Корецька Л.В.** – директор Кіровоградського ОППО ім. В.Сухомилинського; **Ляшенко О.І.** – академік НАПН України, д.п.н., професор; **Мартинюк М.Т.** – академік НАПН України, доктор пед. наук, професор; **Мороз І.О.** – д.п.н., професор; **Ріжняк Р.Я.** – д.іст.н., професор; **Сальник І.В.** – д.п.н., доцент; **Семченко І.В.** – доктор фіз-мат. наук, професор (Білорусь, м. Гомель); **Сірик Е.П.** – к.п.н., доцент; **Слободяник О.В.** – к.п.н., с.н.с.; **Соколюк О.М.** – к.п.н., с.н.с.; **Соменко Д.В.** – к.п.н. (*відповідальний секретар*); **Шершнєв Є.Б.** – к.техн.н., доцент (Білорусь, м. Гомель); **Шут М.І.** – академік НАПН України, д.фіз-мат.н., професор.

Рецензенти:

Анісімов М.В., доктор педагогічних наук, професор кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності ЦДПУ ім. В.Винниченка.

Кушнір В.А., доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри математики ЦДПУ ім. В.Винниченка.

ISBN 978-617-7079-79-7

© Кафедра фізики та методики її викладання
ЦДПУ ім. В.Винниченка, 2019

Розділ 3. ПРОБЛЕМИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Мартинюк М.Т., Декарчук М.В., Хитрук В.І., Підгорний О.В.

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
**«ТЕОРЕТИЧНІ І ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ
ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ» ЯК НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА В
СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНО-ОРІЄНТОВАНОЇ І ПРАКТИЧНОЇ
ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
014.15 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ПРИРОДНИЧІ НАУКИ)**

Нинішній етап реформування загальної середньої освіти характерний створенням і впровадженням в освітню практику нових методичних систем підготовки майбутнього фахівця педагогічної освіти. Зокрема, однією із таких новацій є відкриття спеціальності 014.15 Середня освіта (Природничі науки). Це є відображенням компетентнісно-інтегративного підходу до формування сучасного змісту загальної середньої природничої освіти та, відповідно, необхідністю підготовки вчителя, здатного і готового до реалізації оновленого змісту в реальній освітній практиці. Саме тому, є нагальною є потреба науково-методичного забезпечення підготовки сучасного вчителя із нової спеціальності 014.15 Середня освіта (Природничі науки).

Вступна навчальна дисципліна у системі професійно-орієнтованої і практичної підготовки майбутнього вчителя навчальних предметів і курсів за вибором освітньої галузі «Природознавство» є важливим складником навчального плану і вимагає посиленої уваги до висвітлення дидактичних цілей і технологій реалізації оновленого змісту навчання у закладах загальної середньої освіти. Окрім цього, необхідність введення, цілі і завдання зазначеної вступної навчальної дисципліни мають бути підпорядковані вимогам щодо кваліфікації майбутнього фахівця: вчитель «природничих наук, фізики, хімії, біології».

Наш досвід переконує, що своєрідним «вступом у спеціальність» може бути навчальна дисципліна «Теоретичні і практичні основи загальної середньої природничої освіти». Вона укладена відповідно до освітньо-професійної програми «Середня освіта. Природничі науки» освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 014.15 Середня освіта (Природничі науки); кваліфікація : вчитель природничих наук, фізики, хімії, біології. Метою і основними завданнями вивчення дисципліни «Теоретичні і

практичні основи загальної середньої природничої освіти» є: опанування студентами-першокурсниками знань про Державний стандарт базової і повної середньої освіти (освітня галузь «Природознавство»), зміст та структуру навчальних програм з фізики, хімії, біології, природничих наук для учнів закладів загальної середньої освіти; поглиблення, узагальнення і систематизація знань першокурсників зі шкільних курсів фізики, хімії, біології та вибіркового природничих курсів; формування уявлень про наскрізні змістові лінії конструювання навчальних матеріалів, закономірностей формування навчальних матеріалів на основі теоретичних і емпіричних узагальнень; введення базових науково-методичних понять; фактична і морально-психологічна підготовка студентів до майбутньої професійно-практичної роботи в якості учителя. Навчальна програма запропонованої нами дисципліни поєднує систему знань і систему діяльності. Засвоєння студентами системи знань та формування здатності і готовності застосовувати їх у процесі пізнання і в практичній діяльності визначає процедури і механізми цілісної педагогічної технології підготовки майбутнього фахівця. Вивчення запропонованої навчальної дисципліни враховує умови розвитку цілісного світогляду студентів, можливості самореалізації особистості майбутнього фахівця у продовж усього періоду навчання та в процесі майбутньої професійної діяльності і життєвої практики.

Отже, професійно-орієнтована і практична спрямованість запропонованої навчальної дисципліни цілісно визначає її освітнє, світоглядне та виховне значення. Завдяки цьому в структурі освітньо-професійної програми підготовки фахівця освітнього ступеня «бакалавр» ця навчальна дисципліна відіграє роль базового компонента системи професійно-орієнтованої і практичної підготовки майбутніх вчителів зі спеціальності «Середня освіта (Природничі науки)». У подальшому, цей базовий компонент може бути і є вихідним пунктом у вивченні інших навчальних дисциплін в системі професійно і практичної підготовки вчителя природничо-наукових предметів і навчальних курсів за вибором.

Нижче наведено зміст навчальної програми дисципліни «Теоретичні і практичні основи загальної середньої природничої освіти».

ПРОГРАМА

Теоретичні і практичні основи загальної природничої освіти

(150 год. / 74 аудиторних + 76 сам.)

Модуль 1 (1 семестр – 30 (14+8+8) год)

Тема 1. Вступ до спеціальності (014.15. Середня освіта. Природничі науки).

(4 год/4+0+0)

Тема 2. Природознавство як галузь знань і феномен культури. (4 год/2+0+2)

Тема 3. Природознавство як освітня галузь. (4 год/2+0+2)

Тема 4. Теоретичні і практичні основи шкільного курсу «Природничі науки».

(4 год/4+0+0)

Тема 5. Концепції предметного навчання природничо-наукових дисциплін у загальноосвітніх навчальних закладах. (14 год/2+8+4)

Модуль 2 (2 семестр – 44 (16+12+16) год)

Тема 6. Методологія та психодидактика шкільної природничої освіти.

(4 год/2+0+2)

Тема 7. Зміст і шляхи реалізації природничої освіти у загальноосвітніх навчальних закладах. (4 год/2+0+2)

Тема 8. Види навчальної діяльності учнів у процесі вивчення природничо-наукових дисциплін. (36 год/12+12+12)

ТЕМИ ЛЕКЦІЙ

Теоретичні і практичні основи загальної природничої освіти

Модуль 1

Лекція 1. Спеціальність «014.15 Середня освіта (природничі науки)». Академічна освіта і професійна кваліфікація фахівця.

Лекція 2. Зміст навчання як визначальний чинник природничої освіти.

Лекція 3. Природознавство як комплекс наук про природу та феномен культури.

Лекція 4. Природознавство як освітня галузь.

Лекція 6. Теоретичні і практичні основи шкільного курсу «Природничі науки».

Лекція 7. Концепції предметного навчання природничо-наукових дисциплін у загальноосвітніх навчальних закладах.

Модуль 2

Лекція 8. Методологія та психодидактика шкільної природничої освіти.

Лекція 9. Зміст і шляхи реалізації природничої освіти у загальноосвітніх навчальних закладах.

Лекція 10. Підручник як книжна форма фіксації змісту природничої освіти і засіб навчання.

Лекція 11. Експериментальний підхід як основа вивчення навчальних предметів і курсів природничого профілю.

Лекція 12. Розв'язування задач як джерело природничо-наукових знань і форма навчальної діяльності учнів.

Лекція 13. Навчальні екскурсії та навчальні проекти.

Лекція 14. Навчальні екскурсії.

Лекція 15. Зміст і організація природничої освіти в профільних школах і класах. Особливості реалізації природничої освіти в навчальних закладах різного типу (на які покладено функції завершення загальної середньої

освіти).

Теми лабораторних занять

Лабораторне заняття 1. Технічні засоби реалізації астрономічної складової загальної середньої природничої освіти.

Лабораторне заняття 2. Засоби шкільної фізичної освіти.

Лабораторне заняття 3. Засоби шкільної хімічної освіти.

Лабораторне заняття 4. Засоби шкільної біологічної освіти.

Лабораторне заняття 5. Правила і засоби техніки безпечного навчання учнів у процесі вивчення природничих дисциплін.

Лабораторне заняття 6. Особливості навчального експериментування у процесі вивчення інтегрованих курсів «Природничі науки».

Лабораторне заняття 7. Ознайомлення з роботою шкільного кабінету фізики.

Лабораторне заняття 8. Ознайомлення з роботою шкільного кабінету хімії.

Лабораторне заняття 9. Ознайомлення з роботою шкільного кабінету біології.

Лабораторне заняття 10. Експериментування як складова навчального проектування з природничо-наукових дисциплін.

Теми практичних занять

Практичне заняття 1. Природознавство і культура.

Практичне заняття 2. Класифікація завдань державного стандарту базової і повної середньої освіти (Природознавство).

Практичне заняття 3. Концепції предметного навчання природничо-наукових дисциплін у загальноосвітніх навчальних закладах.

Практичне заняття 4. Вивчення природничо-наукових дисциплін у загальноосвітніх навчальних закладах на засадах інтеграції.

Практичне заняття 5. Методологія та психодидактика шкільної природничої освіти.

Практичне заняття 6. Зміст і шляхи реалізації природничої освіти у загальноосвітніх навчальних закладах.

Практичне заняття 7. Робота зі шкільним підручником як основним джерелом системних знань.

Практичне заняття 8. Робота з електронними джерелами природознавчих знань.

Практичне заняття 9. Навчальне експериментування у процесі вивчення природничо-наукових дисциплін.

Практичне заняття 10. Розв'язування навчальних задач як джерело знань і вид діяльності учнів.

Практичне заняття 11. Навчальне проектування.

Практичне заняття 12. Навчальні екскурсії.

Представлена навчальна програма дисципліни «Теоретичні і практичні основи загальної середньої природничої освіти» для студентів спеціальності 014.15 Середня освіта (Природничі науки) враховує набутий нами досвід реалізації інтегративного функціонально-галузевого підходу до

прогнозування і побудови моделей педагогічної природничо-наукової освіти (Інтегративний функціонально-галузевий підхід як чинник прогнозування і побудови моделей педагогічної природничо-наукової освіти : монографія / М. Т. Мартинюк, С. І. Бондаренко, О.В. Браславська [та ін.] ; за ред. М. Т. Мартинюк, М. В. Декарчук. – Умань : ФОП Жовтий О.О., 2013. – 170 с.).

Зазначимо також, що системний підхід до проектування змісту професійної підготовки вчителів природничих наук та відповідної організації навчального процесу, в основі якого є інтегративний функціонально-галузевий підхід, як визначальний чинник підготовки учителів спеціальності 014.15 Середня освіта (Природничі науки) з врахуванням вітчизняного та зарубіжного досвіду теорії і практики, реалізації ідей професійної компетенції, вперше розроблено саме в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини. У 2018-2019 навчальному році вперше було здійснено набір майбутніх вчителів на цю спеціальність на факультеті фізики, математики та інформатики.

Пропонована нами дисципліна «Теоретичні і практичні основи загальної середньої природничої освіти» може бути рекомендована й для слухачів курсів перепідготовки вчителів природничо-наукових дисциплін, які (у свій час) набули свого фаху на основі монопредметного підходу.

Проблема перепідготовки вчителя (природничих наук) Нової української школи до реалізації освітньої політики держави є нині особливо актуальною. Вона має здійснюватись шляхом опанування новим модернізованим змістом природничої освіти, новітніми освітніми практиками, технологіями, методиками, формами, методами професійної діяльності на засадах інтегративних, інноваційних і освітньо-компетентнісного підходів з урахуванням потреб сучасної молоді, педагогів, держави та глобалізованого світу.

Дійсно, відповідно до Закону України від 05.09.2017 № 2145-VIII «Про освіту» (стаття 59), зокрема, Указу Президента України «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» (від 25 червня 2013 року №344/2013), статті 59 Закону України «Про вищу освіту», змін до наказу МОН України № 1368 від 12.10.2017 р. «Про внесення змін до наказу Міністерства освіти і науки України від 12 травня 2016 року № 506», «Концепції Нова українська школа» та інших нормативно-правових документів на даний час у закладах вищої освіти здійснюється підготовка вчителів за предметною спеціальністю 014 Середня освіта (Природничі науки) із присвоєнням професійної кваліфікації

вчителів природничих наук, фізики, хімії, біології. Нормативно-правовими документами передбачено, що атестація працівників освіти є обов'язковою і здійснюється один раз на п'ять років відповідно до Типового положення про атестацію педагогічних працівників України. Однією з форм атестації є підвищення кваліфікації, яке передбачає професійний розвиток педагогічних працівників, самоосвіту, участь у програмах підвищення кваліфікації та інші форми професійного зростання (стаття 59 Закону України «Про освіту»). Тому, реальна потреба сучасних (у більшості випадків – однокомплектних) закладів освіти в учителях природничих наук, обумовлює розроблення адекватної педагогічної системи підготовки і перепідготовки вчителів означеної спеціальності, побудованої на єдності і взаємозв'язку моно- і поліпредметних концепцій.

Балабан Я.Р.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

У ХХІ сторіччі майже кожний першокласник має при собі гаджет із доступом до мережі інтернет і будь-якого учня іноді неможливо відірвати від телефону навіть під час уроку. Ера прогресивних технологій диктує комп'ютеризацію навчання та використання різноманітних навчальних комп'ютерних програм, зокрема і на уроках фізики. В даній роботі коротко розглянуто важливість використання електронного ресурсу для заохочення учнів до вивчення шкільних предметів з допомогою власних гаджетів.

Протягом останніх десятиліть спостерігається поступове зниження інтересу школярів до вивчення предметів природничо-математичного циклу. Серед опитуваних старшокласників, більшість посиляються на те, що ці предмети не знадобляться їм у майбутньому, деякі стверджують, що на уроках іноді вивчаються питання, що вже відомі їм з інших науково-популярних джерел, чи то книг, телевізійних передач, YouTube каналів, тощо, а майже третина скаржаться на складність предметів. Учні не вбачають особливого сенсу змушувати себе вивчати складні формулювання і ламати голову над завданнями, що не пов'язані із життєвими ситуаціями, які з ними пов'язані.

Завдання вчителя полягає не просто в повідомленні або перетворенні знань в інструмент творчого освоєння світу, на сучасному етапі розвитку суспільства на перший план виходять вимоги збереження і розвитку особистісних якостей учня, розвиток його творчого потенціалу та інтелекту,

Phet-СИМУЛЯЦІЇ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ АТОМНОЇ ФІЗИКИ	38
СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ	41
Цапенко М.В.	44
ВИКОРИСТАННЯ ІКТ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ ФІЗИКИ	45

Розділ 3. ПРОБЛЕМИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ 47

Мартинюк М.Т., Декарчук М.В., Хитрук В.І., Підгорний О.В.....	47
«ТЕОРЕТИЧНІ І ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ» ЯК НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА В СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНО-ОРІЄНТОВАНОЇ І ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014.15 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ПРИРОДНИЧІ НАУКИ)	47
Балабан Я.Р.	52
ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ФІЗИКИ	52
Вовкотруб В.П.	54
ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ТАБЛИЧНИХ ЗНАЧЕНЬ ФІЗИЧНИХ ВЕЛИЧИН	54
Gaborets O.A.	57
USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN DIAGNOSIS OF SOCIALLY SIGNIFICANT DISEASES	57
Донець Н.В., Донець І.П.	59
ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМЛИВОСТІ УЧНІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «РОБОТА. ПОТУЖНІСТЬ ЕЛЕКТРИЧНОГО СТРУМУ» НА УРОКАХ ФІЗИКИ	59
Нагорна О.В.	61
ВИКОРИСТАННЯ ОЗДОРОВЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РОБОТІ З ДІТЬМИ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОГО СЕРЕДОВИЩА	62
Федоренко В.П.....	63
ІНТЕГРОВАНЕ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ОСНОВИ БІОМЕХАНІКИ, БІОАКУСТИКИ, БІОРЕОЛОГІЇ ТА ГЕМОДИНАМІКИ» В МЕДИЧНИХ КОЛЕДЖАХ	63

**ЗБІРНИК ТЕЗ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

ЗАСОБИ І ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

Матеріали XV (XXV) міжнародної науково-практичної
конференції, м. Кропивницький, 17-18 травня 2019 року,
присвяченої **20** – річчю

Інституту ІТЗН НАПН України

Відповідальний редактор **С.П. Величко**

Комп'ютерна верстка та макет **Соменко Д.В.**

Підписано до друку 14.05.2019. Формат 60х84^{1/16}. Папір офсет.

Друк різнограф. Ум.др.арк. 4,38 Тираж 300. Зам. № 0284

*Приватне підприємство «Ексклюзив-Систем»
Свідоцтво про реєстрацію № 05720-ПП-1 від 10.12.1996.
25006, м. Кропивницький, вул. Шевченка, 25
тел./факс 24-35-53*