

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ISSN 2786-9113 (Online)

ISSN 2786-9105 (Print)

ПРИРОДНИЧА ОСВІТА ТА НАУКА

Випуск 2, 2025



Видавничий дім
«Гельветика»
2025

Головний редактор:

Грицай Наталія Богданівна, доктор педагогічних наук, професор, Рівненський державний гуманітарний університет

Члени редакційної колегії:

Белікова Наталія Олександрівна, доктор педагогічних наук, професор, Волинський національний університет імені Лесі Українки

Войтович Оксана Петрівна, доктор педагогічних наук, професор, Рівненський державний гуманітарний університет

Володимирець Віталій Олександрович, кандидат біологічних наук, доцент, Національний університет водного господарства та природокористування

Волошанська Світлана Ярославівна, кандидат біологічних наук, доцент, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Гапон Світлана Василівна, доктор біологічних наук, професор, Полтавський державний аграрний університет

Гойванович Наталія Костянтинівна, кандидат біологічних наук, доцент, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Дмитроца Олена Романівна, кандидат біологічних наук, доцент, Волинський національний університет імені Лесі Українки

Іванців Василь Володимирович, кандидат історичних наук, доцент, Луцький національний технічний університет

Калько Андрій Дмитрович, доктор географічних наук, професор, Національний університет водного господарства та природокористування, Рівненський технічний коледж Національного університету водного господарства та природокористування

Кіндрат Вадим Кирилович, кандидат педагогічних наук, доцент, Рівненський державний гуманітарний університет

Кірвель Іван Йосипович (Kirvel Ivan), доктор географічних наук, професор, Поморський університет в Слупську, Польща

Коржик Ольга Василівна, кандидат біологічних наук, Волинський національний університет імені Лесі Українки

Ліко Сергій Михайлович, кандидат сільськогосподарських наук, професор, Рівненський державний гуманітарний університет

Лисиця Андрій Валерійович, доктор біологічних наук, професор, Рівненський державний гуманітарний університет

Мартинюк Віталій Олексійович, кандидат географічних наук, доцент, Рівненський державний гуманітарний університет

Мельник Віра Йосипівна, кандидат географічних наук, професор, Рівненський державний гуманітарний університет

Мотузок Олександр Петрович, кандидат біологічних наук, доцент, Волинський національний університет імені Лесі Українки

Ольшанський Ігор Григорович, кандидат біологічних наук, Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України

Онїпко Валентина Володимирівна, доктор педагогічних наук, професор, Полтавський державний аграрний університет

Радослав Мушкета (Radoslaw Muszkieta), доктор педагогічних наук, професор, Університет Миколи Коперника в Торуні, Польща

Сачук Роман Миколайович, доктор ветеринарних наук, старший дослідник, Рівненський державний гуманітарний університет

Сяська Інна Олексіївна, доктор педагогічних наук, доцент, Рівненський державний гуманітарний університет

Федонюк Віталіна Володимирівна, кандидат географічних наук, доцент, Луцький національний технічний університет

Шейрене Вайда (Šeiriene Vaida), доктор філософії (природничі науки), старший науковий співробітник, Центр природничих досліджень Інституту геології та географії, Вільнюс, Литва

Засновано у 2022 році. Реєстрація суб'єкта у сфері друкованих медіа: Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення № 1742 від 23.05.2024 року.

Ідентифікатор медіа: R30-04138.
Суб'єкт у сфері друкованих медіа –
**РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
(вул. Степана Бандери, буд. 12,
м. Рівне, 33028, rectorat@rshu.edu.ua,
тел. (0362) 63-62-09)

Мови розповсюдження: українська,
англійська, польська, німецька,
французька, італійська, литовська,
іспанська, болгарська.

Періодичність видання: 6 разів на рік.

Затверджено до друку та поширення
через мережу інтернет відповідно до
рішення Вченої ради
Рівненського державного
гуманітарного університету
(протокол від 24.04.2025 р. № 5).

Матеріали друкуються мовою
оригіналу. Відповідальність за добір
і викладення фактів несуть автори.
Редакція не завжди поділяє точку зору
авторів публікацій.

Статті у виданні перевірені на
наявність плагіату за допомогою
програмного забезпечення
StrikePlagiarism.com
від польської компанії Plagiat.pl.

**Фахова реєстрація (категорія
«Б»):** Наказ МОН України № 1543
від 20 грудня 2023 року. Наказ
МОН України № 220 від 21 лютого
2024 року (спеціальності: А1 Освітні
науки, А7 Фізична культура і спорт,
С6 Географія та регіональні студії,
Е1 Біологія та біохімія, Е2 Екологія,
Е4 Науки про Землю)

Офіційний сайт видання:
<https://journals.rshu.rivne.ua/index.php/natural>

ЗМІСТ

ПРИРОДНИЧА ОСВІТА

Освітні науки

<i>Білецька Г. А., Ткачук А. В.</i> ІНТЕГРАЦІЯ ЗНАНЬ З БІОЛОГІЇ, ХІМІЇ І ФІЗИКИ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ АНАТОМІЇ ТА ФІЗІОЛОГІЇ ЛЮДИНИ.....	7
<i>Грицай Н. Б.</i> МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК ДО ВИКЛАДАННЯ ІНТЕГРОВАНІХ КУРСІВ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ.....	13
<i>Дунаєвська О. Ф., Сокульський І. М., Вискушенко Д. А.</i> ДОМЕДИЧНА ПІДГОТОВКА ЯК СКЛАДОВА БАЗОВОЇ ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВОЇ ПІДГОТОВКИ ТА СТВОРЕННЯ ПРОСТОРУ БЕЗПЕКИ ЖИТТЯ.....	20
<i>Ілюха Л. М., Грановський О. Е.</i> ЗНАЧЕННЯ БІОФІЗИКИ У РОЗВИТКУ ВИЩОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ.....	27
<i>Монастирська С. С., Біла М. І.</i> ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ МОДЕЛЮВАННЯ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ У 9 КЛАСІ	33
<i>Мороз Л. В., Ясногурська Л. М., Мічуда Н. М., Краля І. В.</i> ІНТЕРФЕРЕНЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ФОРМУВАННЯ ІНОЗЕМНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СТУДЕНТІВ-ГЕОГРАФІВ.....	40
<i>Онїпко В. В., Поспелов С. В., Поспелова Г. Д., Коваленко Н. П.</i> ІНТЕРАКТИВНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ КАРАНТИННИХ ОБ'ЄКТІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	45
<i>Пономаренко В. Ю., Гуцалюк І. А.</i> ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	53
<i>Пустова С. О., Бондар Ю. О., Діденко І. А., Марченко О. А.</i> ІНТЕГРАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ У ФАХОВУ ПІДГОТОВКУ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО».....	59
<i>Скрипник С. В.</i> ТРАНСДИСЦИПЛІНАРНІСТЬ У ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН: МЕТОДИКА НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ, МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ЕКОЛОГІЇ ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ОСНОВ ЗДОРОВ'Я.....	66

Фізична культура і спорт

<i>Буховець Б. О., Литвиненко Ю. В., Ричок Т. М., Гордієнко Д. В., Діскаленко С. І.</i> АНАЛІЗ СИСТЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ РУХІВ СПОРТСМЕНІВ В ТРЕНУВАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	71
---	----

ПРИРОДНИЧІ НАУКИ

Біологія і біохімія

<i>Гапон Ю. В., Пархоменко Н. О., Гапон С. В., Куришко Р. В.</i> МОНІТОРИНГ ФЛОРИСТИЧНОГО СКЛАДУ ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ ПРИ СТВОРЕННІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ МІСЬКИХ ЛУК У МЕЖАХ ЗЕЛЕНИХ ЗОН МІСТА.....	77
<i>Григорова Н. В.</i> ВМІСТ МЕТАЛІВ У КЛІТИНАХ ТИМУСА ЩУРІВ ПІСЛЯ ВВЕДЕННЯ ГОРМОНІВ НАДНИРКОВИХ ЗАЛОЗ І АДРЕНАЛЕКТОМІЇ	83
<i>Толочик І. Л.</i> ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ.....	88

Екологія

<i>Зубцова І. В.</i> ЛІХЕНОІНДИКАЦІЯ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ М. ГЛУХІВ (СУМСЬКА ОБЛАСТЬ).....	93
---	----

<i>Іваненко Д. С., Трембіцький Д. С., Цейтлін М. А., Сакун А. О.</i> КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ ПОЛІГОНІВ ТВЕРДИХ ВІДХОДІВ НА ПРИРОДНІ СИСТЕМИ.....	100
<i>Кочубей О. В., Душечкіна Н. Ю., Совгіра С. В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ РОЛІ НЕОРГАНІЧНИХ СПОЛУК У ФОРМУВАННІ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	105

Географія

<i>Добровольська В. А.</i> ТРАНСФОРМАЦІЯ ГЕОПОЛІТИЧНОГО СТАТУСУ АЗОВСЬКОГО МОРЯ: ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИЙ АНАЛІЗ МІЖДЕРЖАВНИХ ВІДНОСИН В АКВАТОРІЇ	110
<i>Калько А. Д., Коротун С. І., Ріхтер А. О.</i> КРАЇНОЗНАВЧІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ	117
<i>Колосівський Н. І.</i> ТЕРИТОРІАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	123
<i>Костащук І. І., Захарчук І. В.</i> МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПРОВЕДЕННЯ ПЕРЦЕПЦІЙНО-ГЕОГРАФІЧНОГО ЗОНУВАННЯ ІСТОРИКО-ГЕОГРАФІЧНИХ КРАЇВ.....	134
<i>Максимова Є. А., Андрійчук Т. В.</i> ДИНАМІКА КЛІМАТИЧНИХ РЕСУРСІВ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ В УМОВАХ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	141
<i>Пасічник М. Д., Бузей О. В.</i> ПОРІВНЯННЯ МЕТОДИК ОЦІНКИ ГІДРОМОРФОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧОК.....	151

CONTENTS

NATURAL SCIENCES EDUCATION

Educational sciences

- Biletska H. A., Tkachuk A. V.*
INTEGRATION OF KNOWLEDGE FROM BIOLOGY, CHEMISTRY AND PHYSICS
INTO THE PROCESS OF EDUCATING ANATOMY AND PHYSIOLOGY OF HUMAN.....7
- Hrytsai N. B.*
METHODOLOGICAL ASPECTS OF TRAINING FUTURE SCIENCE TEACHERS
TO TEACH INTEGRATED COURSES IN THE SCIENCE EDUCATIONAL SPHERE.....13
- Dunaievska O. F., Sokulsky I. M., Vyskushenko D. A.*
INCORPORATING PRE-MEDICAL TRAINING INTO BASIC MILITARY TRAINING
AND CREATING A LIFE-SAVING SPACE.....20
- Iliukha L. M., Granovski O. E.*
THE IMPORTANCE OF BIOPHYSICS IN THE DEVELOPMENT OF HIGHER BIOLOGICAL
AND ENVIRONMENTAL EDUCATION.....27
- Monasturska S. S., Bila M. I.*
USING THE MODELING METHOD IN BIOLOGY LESSONS IN THE 9TH GRADE.....33
- Moroz L. V., Yasnohurska L. M., Michuda N. M., Kralia I. V.*
INTERFERENCE PROCESSES OF FOREIGN COMMUNICATIVE COMPETENCIES FORMATION
WITH STUDENTS WHO STUDY GEOGRAPHY.....40
- Onipko V. V., Pospelov S. V., Pospelova G. D., Kovalenko N. P.*
INTERACTIVE APPROACHES TO THE STUDY OF QUARANTINE OBJECTS
IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS.....45
- Ponomarenko V. Yu., Gutsalyuk I. A.*
HYGIENIC ASPECTS OF A HEALTHY LIFESTYLE IN THE EDUCATIONAL PROCESS.....53
- Pustova S. O., Bondar Yu. O., Didenko I. A., Marchenko O. A.*
INTEGRATION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION INTO THE PROFESSIONAL TRAINING
OF STUDENTS IN SPECIALTY “GARDEN AND PARK MANAGEMENT”.....59
- Skrypnyk S. V.*
TRANSDISCIPLINARITY IN TEACHING DISCIPLINES: TEACHING METHODOLOGY
FOR BIOLOGY, ECOLOGY, AND HEALTH EDUCATION.....66

Physical culture and sports

- Bukhovets B. O., Lytvynenko Yu. V., Rychok T. M., Hordiienko D. V., Diskalenko S. I.*
ANALYSIS OF THE SYSTEM FOR SIMULATING ATHLETES' MOVEMENTS
IN THE TRAINING PROCESS.....71

NATURAL SCIENCES RESEARCH

Biology and biochemistry

- Hapon J. V., Parkhomenko N. O., Hapon S. V., Kurishko R. V.*
MONITORING OF THE FLORISTIC COMPOSITION OF PHYTODIVERSITY
DURING THE CREATION OF EXPERIMENTAL URBAN MEADOWS
WITHIN THE GREEN ZONES OF THE CITY».....77
- Hryhorova N. V.*
METALS CONTENT IN THYMURAL CELLS OF RATS AFTER ADRENAL HORMONES
ADMINISTRATION AND ADRENALECTOMY.....83
- Tolochyk I. L.*
PHYSICAL DEVELOPMENT OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS
IN THE NEW UKRAINIAN SCHOOL.....88

Ecology

- Zubtsova I. V.*
LICHEN INDICATION OF AIR QUALITY IN HLUKHIV TOWN (SUMY REGION).....93
- Ivanenko D. S., Trembitskyi D. S., Tseitlin M. A., Sakun A. O.*
COMPREHENSIVE ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT
OF SOLID WASTE LANDFILLS ON NATURAL SYSTEMS.....100

<i>Kochubei O. V., Dushechkina N. Yu., Sovhira S. V.</i> RESEARCH INTO THE ROLE OF INORGANIC COMPOUNDS IN THE FORMATION OF CLIMATE CHANGE.....	105
--	-----

Geography

<i>Dobrovolska V. A.</i> TRANSFORMATION OF THE GEOPOLITICAL STATUS OF THE SEA OF AZOV: SPATIAL-TEMPORAL ANALYSIS OF INTERSTATE RELATIONS IN THE AQUATORY.....	110
<i>Kalko A. D., Korotun S. I., Rihter A. O.</i> LOCAL HISTORICAL ASPECTS OF ECOLOGICAL TOURISM.....	117
<i>Kolosivskyi N. I.</i> TERRITORIAL ORGANIZATION OF HEALTHCARE INSTITUTIONS OF CHERNIVTSI REGION.....	123
<i>Kostashchuk I. I., Zakharchuk I. V.</i> METHODOLOGICAL APPROACHES TO CONDUCTING PERCEPTUAL-GEOGRAPHICAL ZONING OF HISTORICAL AND GEOGRAPHICAL REGIONS.....	134
<i>Maksymova Ye. A., Andriichuk T. V.</i> SEASONAL DYNAMICS OF CLIMATIC RESOURCES OF ZHYTOMYR REGION AMIDST MODERN CLIMATE CHANGE.....	141
<i>Pasichnyk M. D., Buzei O. V.</i> COMPARISON OF METHODS FOR ASSESSING THE HYDROMORPHOLOGICAL STATUS OF RIVERS.....	151

УДК 378.147: 372.85

DOI <https://doi.org/10.32782/NSER/2025-2.02>

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК ДО ВИКЛАДАННЯ ІНТЕГРОВАНІХ КУРСІВ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

Грицай Наталія Богданівна

доктор педагогічних наук, професор,

завідувач кафедри природничих наук

Рівненського державного гуманітарного університету

ORCID ID: 0000-0002-6800-1160

Scopus Author ID: 57203817184

Researcher ID: AAC-1067-2019

У Новій українській школі передбачено вивчення в 5-6 класах інтегрованих курсів природничої освітньої галузі. Для викладання цих курсів за модельними навчальними програмами «Природничі науки», «Пізнаємо природу» та «Довкілля» залучають вчителів природничих предметів (біології, географії, фізики, хімії). Проте найбільш підготовленими до забезпечення вивчення інтегрованих курсів природничої освітньої галузі є вчителі зі спеціальності А4.15 Середня освіта (Природничі науки).

Мета статті – проаналізувати особливості методичної підготовки майбутніх учителів природничих наук до викладання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі в закладах загальної середньої освіти.

Встановлено, що в закладах вищої освіти впроваджено спеціальну методичну навчальну дисципліну для підготовки майбутніх учителів природничих наук до викладання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі. У різних університетах вона називається по-різному: «Методика навчання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі», «Методика навчання інтегрованих курсів з природничих наук», «Методика навчання природничих наук» та ін. Зміст цієї навчальної дисципліни охоплює низку актуальних питань, зокрема інтегративний підхід у навчанні природничих наук, методика проведення сучасного уроку в 5-6 класах, дослідницький підхід у навчанні інтегрованих курсів природничої освітньої галузі, виконання проєктів з природничих наук, формувальне оцінювання навчальних досягнень учнів, цифрові інструменти у навчанні інтегрованих курсів природничої освітньої галузі, детально досліджено фізичний, астрономічний, хімічний, біологічний та географічний компоненти змісту інтегрованих курсів «Природничі науки», «Пізнаємо природу» та «Довкілля».

Майбутні вчителі природничих наук проводять різноманітні досліді з відеофіксацією, виконують природничі проєкти, створюють моделі та інші дидактичні засоби навчання, використовують різноманітні цифрові інструменти. Опанування методики навчання природничих наук (методики навчання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі) забезпечує ґрунтовну методичну підготовку здобувачів вищої освіти до викладання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі в 5-6 класах.

Ключові слова: майбутні вчителі природничих наук, методична підготовка, методика навчання природничих наук, інтегровані курси природничої освітньої галузі, інтегративний підхід, дослідницький підхід, навчальні проєкти, моделювання, цифрові інструменти.

Hrytsai N. B. Methodological aspects of training future science teachers to teach integrated courses in the science educational sphere

The New Ukrainian School provides the study of integrated courses in the science education sphere for the grades of 5 and 6. Teachers of natural sciences (biology, geography, physics, chemistry) are involved in teaching these courses which are based on the model curricula “Natural Sciences”, “Learning about Nature” and “Environment”. However, teachers on the specialty A4.15 Secondary education (Natural Sciences) are the most trained to teach integrated courses of the science education sphere.

The purpose of the article is to analyse the peculiarities of methodological training of future science teachers for teaching integrated courses of the natural science education sphere in general secondary education institutions.

It has been established that higher education institutions have introduced a special methodological discipline to prepare future science teachers to teach integrated courses in the natural sciences. It is called differently in different universities: “Methods of teaching integrated courses in the science education sphere”, “Methods of teaching integrated courses in natural sciences”, “Methods of teaching natural sciences”, etc. The content of this discipline covers a number of topical issues, in particular the integrative approach to teaching natural sciences, methods of conducting a modern lesson in the grades of 5 and 6, research approach to teaching integrated courses in the natural sciences, and implementation of projects in natu-

ral sciences, formative assessment of students' learning achievements, digital tools in teaching integrated courses of the natural sciences. The physical, astronomical, chemical, biological, and geographical components of the content of the integrated courses "Natural Sciences", "Learning about Nature", and "Environment" are studied in detail.

Future science teachers conduct various experiments with video recording, carry out science projects, create models and other didactic teaching aids, and use various digital tools. Studying the methods of teaching natural sciences (methods of teaching integrated courses in the natural sciences) provides a thorough methodological preparation of higher education students for teaching integrated courses of the natural sciences in grades of 5 and 6.

Key words: *future science teachers, methodological training, methodology of teaching natural sciences, integrated science courses in the science education sphere, integrative approach, research approach, educational projects, modelling, digital tools.*

Постановка проблеми та її актуальність.

У Новій українській школі учні 5–6 класів вивчають інтегровані курси природничої освітньої галузі. Зазвичай у закладах загальної середньої освіти до викладання цих курсів залучають вчителів природничих предметів – біології, географії, фізики, хімії. Проте на сьогодні дуже мало педагогів, які були б компетентними в усіх складниках (компонентах) змісту інтегрованих курсів природничої освітньої галузі – фізичному, астрономічному, хімічному, біологічному та географічному [12]. Саме для цього в українських університетах впроваджено спеціальність А4.15 «Середня освіта» (Природничі науки), випускники якої будуть підготовленими до викладання всіх компонентів інтегрованих курсів «Природничі науки», «Пізнаємо природу», «Довкілля».

По-перше, здобувачі вищої освіти за цією спеціальністю вивчають низку фізичних, хімічних, біологічних, географічних та астрономічних навчальних дисциплін, які дають можливість сформувати в майбутніх учителів цілісну природничо-наукову картину світу, засвоїти знання з різних природничих наук та виробити відповідні вміння.

По-друге, в освітній програмі «Середня освіта (Природничі науки)» передбачено спеціальну дисципліну, яка забезпечує методичну підготовку майбутніх учителів до викладання названих вище інтегрованих курсів.

В університетах України ця дисципліна називається по-різному: у Рівненському державному гуманітарному університеті – «Методика навчання інтегрованих курсів з природничих наук», у Глухівському національному педагогічному університеті імені Олександра Довженка – «Методика навчання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі», у Волинському національному університеті імені Лесі Українки – «Методика навчання інтегрованих курсів природничо-освітньої галузі», у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка – «Методика навчання природничих наук (інтегрованих курсів)», в Університеті Григорія Сковороди в Переяславі «Методика навчання природничих наук (інтегровані курси)», в Ізма-

льському університеті – «Інтегровані курси природничої освітньої галузі з методикою навчання». У більшості інших закладів вищої освіти назва дисципліни звучить як «Методика навчання природничих наук» (Запорізький національний університет, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка, Мукачівський державний університет та ін.).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Особливості викладання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі на різних рівнях загальної середньої освіти проаналізовано в низці наукових праць українських дослідників.

І. Андрусенко, М. Єпіхіна, А. Крамаренко, І. Тимофєєва [20] вивчали особливості методики навчання інтегрованого курсу «Я досліджую світ» у початковій школі.

У працях авторів модельних навчальних програм інтегрованих курсів природничої освітньої галузі для 5–6 класів Т. Засєкіної [9] («Природничі науки»), Т. Коршевнік [13] («Пізнаємо природу») висвітлено методичні орієнтири до навчання цих курсів у ЗЗСО. Т. Назаренко та Д. Полтавченко проаналізовано зміст географічного складника інтегрованих курсів [16].

Зміст інтегрованого курсу «Природничі науки» в 10–11 класах та підготовка вчителів до його викладання були предметом дослідження А. Альохіна та Т. Альохіної, Н. Валько [1], Л. Васильченко [2], І. Войтович, О. Войтович [3], О. Євтушенко, О. Мондич та ін.

Деякі питання підготовки майбутніх учителів природничих наук у цьому контексті розкрито в наукових працях Ю. Бохан, О. Гнатюк, Н. Граматик [4], М. Декарчук, Т. Засєкіної та І. Трускавецької [11], О. Іванців, О. Луценко, М. Мартинюка, Н. Подопрігори, А. Степанюк, І. Ткаченка [17], О. Твердохліб, І. Ликова [19] та ін.

Щодо підготовки майбутніх педагогів до викладання інтегрованих курсів у 5–6 класах, то ця проблема недостатньо висвітлена в науковій літературі, за винятком кількох наших публікацій [6–8].

Мета статті: проаналізувати особливості методичної підготовки майбутніх учителів природничих наук до викладання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі в закладах загальної середньої освіти.

Виклад основного матеріалу. Станом на сьогодні в Україні реалізується низка освітніх програм зі спеціальності А4.15 Середня освіта (Природничі науки) на бакалаврському та магістерському рівнях вищої освіти. Проте випускників за цією спеціальністю в нашій країні ще недостатньо.

З огляду на це потребує ретельного аналізу методична підготовка майбутніх учителів природничих наук, які викладатимуть один із інтегрованих курсів: «Пізнаємо природу», «Природничі науки» або «Довкілля».

У робочій програмі навчальної дисципліни «Методика навчання інтегрованих курсів з природничих наук» у Рівненському державному гуманітарному університеті передбачено вивчення таких тем (табл. 1).

Зміст лекційних занять з методики навчання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі спрямований на формування у майбутніх учителів природничих наук компетентностей, визначених у професійному стандарті вчителя: предметно-методичної, інклюзивної, цифрової, здоров'язбережувальної та ін. [18].

Презентації лекцій виконані в різних цифрових застосунках (PowerPoint, Prezi, Canva, Vista-Create, Visme, Emaze, Sutori), супроводжуються інтерактивними опитувальниками (Mentimeter, Wooclap, AnswerGarden, Slido), що стимулює здобувачів вищої освіти до використання цифрових інструментів у майбутній професійній діяльності.

Позитивним аспектом є те, що проводяться відеозаписи лекцій, які потім розміщують на платформах дистанційного навчання (Google Classroom, Moodle). Здобувачі вищої освіти мають можливість повторно прослухати лекцію. Особливо це цінно тим здобувачам, які через якусь причину не були присутні на лекції.

Оскільки викладання методичних дисциплін має бути зразком для майбутніх педагогів, то на заняттях з методики навчання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі активно застосовують інноваційні технології навчання, зокрема технології проблемного навчання, технологію «методична майстерня», технології дослідницького навчання, кейс-технології, проєктну технологію, технологію «методичне портфоліо», різноманітні цифрові технології.

Як показав досвід, продуктивним на заняттях з цієї навчальної дисципліни є використання навчальних відео, які демонструють для кращого розуміння явищ живої і неживої природи. Сьогодні можна знайти для перегляду значну кіль-

кість українськомовних та іншомовних відео. Відео англійською, німецькою, французькою, іспанською та іншими мовами можна демонструвати із субтитрами, де написано переклад українською мовою.

Цінним є вивчення міжнародного досвіду вивчення інтегрованих курсів з природничих наук. Зокрема, майбутні вчителі ознайомлюються зі змістом та методикою навчання інтегрованих курсів «Науки про життя та Землю» («Sciences de la vie et de la Terre (SVT)») та «Фізика-хімія» («Physique-chimie»), які викладають у Франції [5].

На заняттях з методики навчання інтегрованих курсів з природничих наук здобувачі вищої освіти під час моделювання уроків вчать реалізовувати такі підходи до навчання: компетентнісний, особистісно орієнтований, інтегративний, діяльнісний, дослідницький, рефлексивний, проблемно ситуативний, практико-орієнтований та ін.

Зокрема, здобувачі вищої освіти повинні бути добре підготовленими до реалізації дослідницького підходу на уроках інтегрованих курсів природничої освітньої галузі. Нова українська школа орієнтована на розвиток компетентностей з природничих наук, зокрема на уміння учнів експериментувати. З огляду на це під час проведення лабораторних занять з дисципліни одним із завдань для майбутніх учителів природничих наук є самостійне проведення хімічних, фізичних і біологічних дослідів та їх відеозйомка.

Великого значення у викладанні природничих предметів надають моделюванню. Саме тому під час опанування методики навчання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі здобувачі вищої освіти самі виготовляють різноманітні моделі та інші дидактичні засоби навчання.

Наприклад, під час вивчення астрономічного складника майбутні вчителі створюють моделі планет Сонячної системи (пластилін, папір, пап'є-маше та ін.), щоб можна було оцінити їх розміри, будову, відстань до Сонця тощо. Це може бути темою окремого STEM-проєкту, під час якого інтегруються знання астрономії, фізики, математики та хімії.

Ознайомлення з географічним складником супроводжується створенням моделі вулкана, в якій за допомогою соди, оцту, барвників та рідкого мила моделюють виверження вулкана. Також можна виготовити модель внутрішньої будови Землі, модель річкової системи та ін.

Вивчення хімічного компонента неможливе без створення моделей різних молекул, зокрема за допомогою пластиліну та сірників.

Біологічний складник інтегрованого курсу природничої освітньої галузі передбачає створення моделі клітин живих організмів із пластиліну або різних підручних засобів. Для моделювання можуть навіть використовувати різні фрукти та

Таблиця 1

Теми аудиторних занять з дисципліни «Методика навчання інтегрованих курсів з природничих наук» у Рівненському державному гуманітарному університеті (2024-2025 н.р.)

Тема	Вид навчального заняття	Кількість годин
Методика навчання інтегрованих курсів з природничих наук як наука.	лекція	2
Інтегративний підхід у навчанні природничих наук.	лекція	2
Інтегровані курси природничої освітньої галузі в Новій українській школі.	лекція	2
Методика проведення сучасного уроку з інтегрованих курсів природничої освітньої галузі в 5-6 класах.	лекція	2
Фізичний складник змісту інтегрованих курсів природничої освітньої галузі.	лекція	4
Астрономічний складник змісту інтегрованих курсів природничої освітньої галузі.	лекція	2
Хімічний складник змісту інтегрованих курсів природничої освітньої галузі.	лекція	2
Біологічний складник змісту інтегрованих курсів природничої освітньої галузі.	лекція	4
Географічний складник змісту інтегрованих курсів природничої освітньої галузі.	лекція	4
Дослідницький підхід у навчанні інтегрованих курсів природничої освітньої галузі. Виконання проєктів з природничих наук.	лекція	2
Оцінювання навчальних досягнень учнів. Формувальне оцінювання.	лекція	2
Цифрові інструменти у навчанні інтегрованих курсів природничої освітньої галузі	лекція	2
Аналіз Державного стандарту базової середньої освіти та модельних навчальних програм інтегрованих курсів природничої освітньої галузі	практичне	2
Структура та зміст шкільних підручників інтегрованих курсів природничої освітньої галузі	практичне	2
Форми організації навчання у природничій освітній галузі	практичне	2
Методика проведення дослідів і спостережень на уроках інтегрованих курсів природничої освітньої галузі	практичне	2
Моделювання на уроках інтегрованих курсів природничої освітньої галузі	практичне	2
Методика формування природничих понять	практичне	2
Організація дослідницької діяльності учнів у позакласній роботі з природничих наук	практичне	2
Проведення експертної оцінки підручника інтегрованого курсу природничої освітньої галузі для 5–6 класів	лабораторне	2
Складання конспекту уроку інтегрованих курсів природничої освітньої галузі у 5–6 класах	лабораторне	2
Проведення фізичних дослідів на уроках інтегрованих курсів природничої освітньої галузі	лабораторне	2
Проведення хімічних дослідів на уроках інтегрованих курсів природничої освітньої галузі	лабораторне	2
Проведення біологічних дослідів на уроках інтегрованих курсів природничої освітньої галузі	лабораторне	2
Робота з географічними картами на уроках інтегрованих курсів природничої освітньої галузі	лабораторне	2
Виконання проєктів з природничих наук	лабораторне	2
Розроблення завдань для формувального оцінювання за допомогою різних цифрових застосунків	лабораторне	2

овочі. Крім того, цікавими є моделі будови квітки, моделі різних екосистем та ін.

Під час вивчення фізичного складника створюють моделі агрегатних станів речовин.

Можна також змодельовати кругообіг води у природі з використанням води, пляшок та інших матеріалів, які імітують випаровування, конденсацію та ін.

На заняттях з методики навчання інтегрованих курсів з природничих наук здобувачі вищої освіти розв'язують ситуативні завдання, методичні задачі, виконують ролі учнів або вчителів, виступають експертами (наприклад, під час експертизи шкільних підручників), працюють у парах та групах тощо. Це сприяє кращому усвідомленню ними того, як методично правильно спланувати і провести урок та інші форми організації навчання з інтегрованих курсів природничої освітньої галузі.

Висновки. Сьогодні заклади загальної середньої освіти стикнулися з недостатньою підготовкою вчителів до викладання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі. Цю проблему розв'язує правильно організована підготовка здобувачів вищої освіти зі спеціальності А4.15 Середня освіта (Природничі науки), яка зараз здійснюється в багатьох закладах вищої освіти України.

Методичну підготовку майбутніх учителів природничих наук до викладання інтегрова-

них курсів «Пізнаємо природу», «Природничі науки», «Довкілля» забезпечує навчальна дисципліна «Методика навчання інтегрованих курсів з природничих наук», під час якої здобувачі вищої освіти ознайомлюються зі змістом та методичними особливостями навчання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі в закладах загальної середньої освіти відповідно до вимог НУШ.

Важливо, щоб майбутні вчителі самі виконували різноманітні завдання для учнів (проводили досліди, розробляли проекти, створювали моделі), тобто «проживали» вивчення інтегрованих курсів у ролі учнів 5–6 класів.

Перспективи наступних досліджень вбачаємо у розробленні системи методичної підготовки майбутніх учителів природничих наук в закладах вищої освіти, зокрема до викладання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі в 5–6, 7–9 та 10–11 класах.

Література:

1. Валько Н. Аналіз та перспективи підготовки майбутніх учителів інтегрованого курсу «Природничі науки». *Наукові записки БДПУ*. Серія: Педагогічні науки. Вип. 2. Бердянськ : БДПУ, 2019. С. 170–178.
2. Васильченко Л. В. Підготовка вчителів природничих дисциплін до впровадження інтегрованих курсів в умовах НУШ. *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. С. 153–155.
3. Войтович І., Войтович О. Підготовка майбутніх учителів до викладання інтегрованого курсу «Природничі науки». *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи*: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 26–27 травня 2022 р., м. Тернопіль. С. 309–312.
4. Граматик Н. Проблема підготовки майбутніх учителів природничих наук: аналітичний огляд. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського = Scientific bulletin of South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky*: наук. журнал. Одеса : ПНПУ ім. К. Д. Ушинського, 2019. № 3 (128). С. 126–133.
5. Грицай Н. Б. Вивчення інтегрованих курсів природничої освітньої галузі в закладах загальної середньої освіти України та Франції. *Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі (XXXI Каришинські читання)*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 110 річниці університету (м. Полтава, 30–31 травня 2024 р.) / за заг. ред. М. В. Гриньової. Полтава : ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2024. С. 17–19.
6. Грицай Н. Б. Підготовка майбутніх учителів природничих наук до викладання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі в Новій Українській школі. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи*: матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції. 22–23 травня 2025 р., м. Тернопіль. С. 22–24.
7. Грицай Н. Б. Реалізація діяльнісного підходу у методичній підготовці майбутніх учителів природничих наук. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи*: матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції. 23–24 травня 2024 р., м. Тернопіль. С. 24–26.
8. Грицай Н.Б. Методична підготовка майбутніх учителів природничих наук до викладання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі. *III Шкловські читання «Проблеми сучасних природничоматематичних наук та методик їх викладання*: збірник тез доповідей учасників III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю (м. Глухів, 30–31 жовтня 2024 року). Глухів, 2024. С. 54–57.
9. Засекіна Т. М. Готовність учителя до реалізації інтегративного підходу в шкільній природничій освіті. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2020. № 191. С. 78–82.
10. Засекіна Т. М. Інтернет орієнтована модель навчання учнів старшої школи інтегрованого курсу «Природничі науки». *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. № 5 (79). С. 15–28.
11. Засекіна Т. М., Трускавецька І. Я. Професійна підготовка вчителів природничої освітньої галузі до експериментальних досліджень у закладах загальної середньої освіти. *Український педагогічний журнал*. 2024. № 1. С. 74–80.

12. Кірман В., Кочерга С., Романець О., Чаус Г. Дослідження рівня предметної компетентності вчителів інтегрованих курсів природничої освітньої галузі. *Вісник післядипломної освіти: збірник наукових праць. Серія «Педагогічні науки»*. 2023. № 24 (53). С. 73–87.
13. Коршевнюк Т.В. Методичні орієнтири вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу». *Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»*. 2021. № 7. С. 269–271.
14. Луценко О. І. Проблема фундаменталізації підготовки вчителів природничих наук у закладах вищої освіти. *Природнича освіта та наука*. 2024. № 3. С. 32–43.
15. Модельні навчальні програми для 5-9 класів. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku> (дата звернення: 15.05.2025)
16. Назаренко Т., Полтавченко Д. Дослідження функції географічної складової в шкільних природничих інтегрованих курсах. *Український педагогічний журнал*. 2022. № 3. С. 90–99.
17. Проблеми підготовки вчителів природничих наук на засадах інтеграції: збірник матеріалів Всеукраїнського науково-методичного семінару (дистанційна форма проведення), м. Умань, 13 листопада 2020 р. / за заг. ред. О. В. Гнатюк. 98 с.
18. Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (2024). URL: https://register.nqa.gov.ua/uploads/0/646-iloverpdf_merged.pdf (дата звернення: 15.05.2025)
19. Твердохліб О. В., Ликова І.О. Викладання біологічного циклу при підготовці вчителів інтегрованого курсу «Природничі науки». *Освітні інновації: філософія, психологія, педагогіка: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. : зб. наук. ст. : [у 2-х т.] / КЗ Сум. обл. ін-т післядиплом. пед. освіти; [за заг. ред. О. В. Гузенко]. Суми, 2020. Т. 2. С. 106–110.*
20. Тимофєєва І. Б. Методика викладання інтегрованого курсу «Я досліджую світ» (природнича освітня галузь): навчально-методичний посібник для здобувачів вищої освіти за освітнім ступенем «Бакалавр» спеціальності 013 Початкова освіта. Маріуполь: МДУ, 2022. 124 с.

References:

1. Valko, N. (2019). Analiz ta perspektyvy pidhotovky maibutnikh uchyteliv intehrovanooho kursu “Pryrodnychi nauky” [Analysis and prospects for training future teachers of the integrated course “Natural Sciences”]. *Naukovi zapysky BDPU. Seriya: Pedagogichni nauky*. Vyp. 2. Berdiansk: BDPU, 170–178.
2. Vasylchenko, L. V. (2021). Pidhotovka vchyteliv pryrodnychykh dystsyplin do vprovadzhennia intehrovanykh kursiv v umovakh NUSh [Training science teachers to implement integrated courses in the context of NUS]. *Pidhotovka maibutnikh uchyteliv fizyky, khimii, biolohii ta pryrodnychykh nauk u konteksti vymoh Novoi ukrainskoi shkoly: materialy III Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*, 20 travnia 2021 r., m. Ternopil, 153–155.
3. Voitovych, I., & Voitovych, O. (2022). Pidhotovka maibutnikh uchyteliv do vykladannia intehrovanooho kursu “Pryrodnychi nauky” [Preparing future teachers to teach the integrated course “Natural Sciences”]. *Pidhotovka maibutnikh uchyteliv fizyky, khimii, biolohii ta pryrodnychykh nauk u konteksti vymoh Novoi ukrainskoi shkoly: materialy IV Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*, 26-27 travnia 2022 r., m. Ternopil, 309–312.
4. Hramatyk, N. (2019). Problema pidhotovky maibutnikh uchyteliv pryrodnychykh nauk: analitychnyi ohliad [The problem of training future science teachers: an analytical review]. *Naukovyi visnyk Pivdennoukrainskoho natsionalnoho pedagogichnoho universytetu imeni K. D. Ushynskoho = Scientific bulletin of South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky: nauk. zhurnal*. Odesa: PNPU im. K. D. Ushynskoho, 3 (128), 126–133.
5. Hrytsai, N. B. (2024). Vyvchennia intehrovanykh kursiv pryrodnychoi osvitnoi haluzi v zakladakh zahalnoi serednoi osvity Ukrainy ta Frantsii [Studying integrated courses in the natural sciences in secondary education institutions in Ukraine and France]. *Metodyka navchannia pryrodnychykh dystsyplin u serednii ta vyshchii shkoli (XXXI Karyshynski chytannia): materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, prysviachenoї 110 richnytsi universytetu (m. Poltava, 30–31 travnia 2024 r.) / za zah. red. M. V. Hrynovoi*. Poltava: PNPU imeni V.H.Korolenka, 17–19.
6. Hrytsai, N. B. (2025). Pidhotovka maibutnikh uchyteliv pryrodnychykh nauk do vykladannia intehrovanykh kursiv pryrodnychoi osvitnoi haluzi v Novii Ukrainiskii shkoli [Preparing future science teachers to teach integrated science courses at the New Ukrainian School]. *Pidhotovka maibutnikh uchyteliv fizyky, khimii, biolohii ta pryrodnychykh nauk u konteksti vymoh Novoi ukrainskoi shkoly: materialy VII Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*. 22–23 travnia 2025 r., m. Ternopil, 22–24.
7. Hrytsai, N. B. (2024). Realizatsiia diialnisnoho pidkhodu u metodychnii pidhotovtsi maibutnikh uchyteliv pryrodnychykh nauk [Implementation of an activity approach in the methodological training of future science teachers]. *Pidhotovka maibutnikh uchyteliv fizyky, khimii, biolohii ta pryrodnychykh nauk u konteksti vymoh Novoi ukrainskoi shkoly: materialy VI Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*. 23–24 travnia 2024 r., m. Ternopil, 24–26.
8. Hrytsai, N.B. Metodychna pidhotovka maibutnikh uchyteliv pryrodnychykh nauk do vykladannia intehrovanykh kursiv pryrodnychoi osvitnoi haluzi [Methodological preparation of future science teachers for teaching integrated courses in the field of natural sciences]. III Shklovski chytannia “Problemy suchasnykh pryrodnychomatematychnykh nauk ta metodyk yikh vykladannia: zbirnyk tez dopovidei uchasnykiv III Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi internetkonferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu (m. Hlukhiv, 30–31 zhovtnia 2024 roku). Hlukhiv, 2024. S. 54–57.
9. Zasiakina, T. M. (2020). Hotovnist uchytelia do realizatsii intehratyvnoho pidkhodu v shkilnii pryrodnychii osviti [Teacher's readiness to implement an integrative approach in school science education]. *Naukovi zapysky. Seriya: Pedagogichni nauky*, 191, 78–82.

10. Zasiiekina, T. M. (2020). Internet oriientovana model navchannia uchniv starshoi shkoly integrovanoho kursu "Pryrodnychi nauky" [Internet-oriented model of teaching high school students an integrated course "Natural Sciences"]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, 5(79), 15–28.
11. Zasiiekina, T. M., & Truskavetska, I. Ya. (2024). Profesiina pidhotovka vchyteliv pryrodnychoi osvitoi haluzi do eksperymentalnykh doslidzhen u zakladakh zahalnoi serednoi osvity [Professional training of science teachers for experimental research in secondary education institutions]. *Ukrainskyi pedahohichnyi zhurnal*, 1, 74–80.
12. Kirman, V., Kocherha, Ye., Romanets, O., & Chaus, H. (2023). Doslidzhennia rivnia predmetnoi kompetentnosti vchyteliv integrovanykh kursiv pryrodnychoi osvitoi haluzi [Research on the level of subject competence of teachers of integrated courses in the natural sciences]. *Visnyk pislidyplomnoi osvity: zbirnyk naukovykh prats. Seriia "Pedahohichni nauky"*, 24(53), 73–87.
13. Korshevniuk, T.V. (2021). Metodychni oriientyry vyvchennia integrovanoho kursu "Piznaiemo pryrodu" [Methodological guidelines for studying the integrated course "Learning about Nature"]. *Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal "Hraal nauky"*, 7, 269–271.
14. Lutsenko, O. I. (2024). Problema fundamentalizatsii pidhotovky vchyteliv pryrodnychkykh nauk u zakladakh vyshchoi osvity [The problem of fundamentalization of science teacher training in higher education institutions]. *Pryrodnycha osvita ta nauka*, 3, 32–43.
15. Modelni navchalni prohramy dlia 5-9 klasiv. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku> (data zvernennia: 15.05.2025)
16. Nazarenko, T., Poltavchenko, D. (2022). Doslidzhennia funktsii heohrafichnoi skladovoi v shkilnykh pryrodnychkykh integrovanykh kursakh [Research into the function of the geographical component in integrated school science courses]. *Ukrainskyi pedahohichnyi zhurnal*, 3, 90–99.
17. Problemy pidhotovky vchyteliv pryrodnychkykh nauk na zasadakh intehtatsii [Problems of training science teachers on the basis of integration]: zbirnyk materialiv Vseukrainskoho naukovo-metodychnoho seminaru (dystantsiina forma provedennia), m. Uman, 13 lystopada 2020 r. / za zah. red. O. V. Hnatiuk. 98 s.
18. Profesiinyi standart "Vchytel zakladu zahalnoi serednoi osvity" (2024). Retrieved from: https://register.nqa.gov.ua/uploads/0/646-ilovepdf_merged.pdf (data zvernennia: 15.05.2025)
19. Tverdokhlib, O. V., & Lykova, I.O. (2020). Vykladannia biolohichnogo tsykladu pry pidhotovtsi vchyteliv integrovanoho kursu "Pryrodnychi nauky" [Teaching the biological cycle in the training of teachers of the integrated course "Natural Sciences"]. *Osvitni innovatsii: filosofiia, psykhologiiia, pedahohika: materialy VII Mizhnar. nauk.-prakt. konf.: zb. nauk. st.: [u 2-kh t.] / K Z Sum. obl. in-t pislidyplom. ped. osvity; [za zah. red. O. V. Huzenko]. Sumy, T. 2, 106–110.*
20. Tymofieieva, I. B. (2022). Metodyka vykladannia integrovanoho kursu "Ya doslidzhuui svit" (pryrodnycha osvitnia haluz) [Teaching methodology for the integrated course "I explore the world" (natural sciences)]: navchalno-metodychnyi posibnyk dlia zdobuvachiv vyshchoi osvity za osvitnim stupenem "Bakalavr" spetsialnosti 013 Pochatkova osvita. Mariupol: MDU, 2022.

Наукове видання

Природнича освіта та наука

Випуск 2(8), 2025

Засновано у 2022 році

Засновник:

Рівненський державний гуманітарний університет

Періодичність видання: 6 разів на рік

Українською та англійською мовами

Коректура • В. О. Бабич

Комп'ютерна верстка • В. Б. Гайдабрус

Формат 60x84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсет. Цифровий друк. Ум. друк. арк. 18,83.

Підписано до друку 25.04.2025.

Зам. № 0725/566. Наклад 100 прим.

Видавничий дім «Гельветика»
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглєзі, 6/1
Телефони: +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08

E-mail: mailbox@helvetica.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 7623 від 22.06.2022 р.