

**Міністерство освіти і науки України
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського**

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

**Вінницького державного педагогічного
університету імені Михайла Коцюбинського**

**Серія: Теорія та методика навчання
природничих наук**

№ 4 (2023)

Вінниця

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради
Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського
(протокол № 9 від 26 квітня 2023 року)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Блажко О.А., доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, (головний редактор).

Заболотний В.Ф., доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, (заступник головного редактора).

Нікітченко Л.О., кандидат педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, (відповідальний секретар).

Баранець С.О., кандидат хімічних наук, професор, Державний Університет Луїзіани, штат Луїзіана, Сполучені Штати Америки.

Блажко А.В., кандидат педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського.

Баюрко Н.В., кандидат педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського.

Вальчук-Оркуша О.М., кандидат географічних наук, доцент, Університет імені Адама Міцкевича у Познані, м. Познань, Польща.

Ганайова Марія, кандидат педагогічних наук, доцент, Кошицький університет імені Павла Йозефа Шафарика, м. Кошице, Словачка республіка.

Гудзевич А.В., доктор географічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського.

Деркач Т.М., доктор педагогічних наук, професор, Київський національний університету технологій і дизайну.

Моклюк М.О., кандидат педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського.

Назаренко Т.Г., доктор педагогічних наук, професор, Інститут педагогіки НАПН України.

Нечипуренко П.П., кандидат педагогічних наук, доцент, Криворізький державний педагогічний університет.

Сільвейстр А.М., доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського.

Староста В.І., доктор педагогічних наук, професор, ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Степанюк А.В., доктор педагогічних наук, професор, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка.

Ярошенко О.Г., доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, Інститут вищої освіти НАПН України.

Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук. Вінниця: ВДПУ, 2023. № 4. 208 с.

У збірнику висвітлюються актуальні проблеми теорії та методики навчання біології, географії, фізики, хімії у закладах загальної середньої, професійно-технічної та вищої освіти, а також методичної підготовки майбутніх учителів предметів природничого циклу.

Збірник включено до переліку наукових фахових видань України категорії «Б» в галузі педагогічних наук за спеціальностями 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями), 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями) (Наказ МОН України № 1166 від 23.12.2022 р.).

Засновник: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Свідectво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:

Серія KB № 24836-14776P від 05.05.2021 р.

**Ministry of Education and Science of Ukraine
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University**

SCIENTIFIC NOTES
**of Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State
Pedagogical University**

**Section: Theory and methods of teaching
natural sciences**

№ 4 (2023)

Vinnytsia

Recommended by the Academic Council
of Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University
minutes of a meeting № 9 of 26.04.2023

EDITORIAL BOARD

Blazhko O., doctor of pedagogical sciences, professor (Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine) - yditor-in-chief.

Zabolotnyi V., doctor of pedagogical sciences, professor (Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine) - executive editor.

Nikitchenko L., candidate of pedagogical sciences (Ph.D.), associate professor (Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine) - executive secretary.

Baranets S. candidate of chemical sciences (Ph.D.), professor, (Louisiana State University, United States).

Blazhko A., candidate of pedagogical sciences (Ph.D.), associate professor (Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine).

Baiurko N., candidate of pedagogical sciences (Ph.D.), associate professor (Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine).

Valchuk-Orkusha O., candidate of geographical sciences, associate professor (Adam Mickiewicz University in Poznań, Poznań, Poland).

Ganajova M., candidate of pedagogical sciences (Ph.D.), associate professor, (Pavol Jozef Šafárik University in Košice, Slovakia).

Hudzevich A., doctor of geographical sciences, professor (Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine).

Derkach T., doctor of pedagogical sciences, professor (Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine).

Mokliuk M., candidate of pedagogical sciences (Ph.D.), associate professor (Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine).

Nazarenko T., doctor of pedagogical sciences, professor (The Institute of Pedagogy of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine).

Nechypurenko P., candidate of pedagogical sciences (Ph.D.), associate professor (Kryvyi Rih state pedagogical university, Kryvyi Rih, Ukraine).

Silvester A., doctor of pedagogical sciences, professor (Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine).

Starosta V., doctor of pedagogical sciences, professor (Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine).

Stepanyuk A., doctor of pedagogical sciences, professor (Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ternopil, Ukraine).

Yaroshenko O., doctor of pedagogical sciences, professor, valid member (academician) of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Institute of Higher Education of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine).

Scientific notes of Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University. Section: Theory and methods of teaching natural sciences. Vinnytsia: VSPU, 2023. № 4. 208 p.

The collection highlights current issues of theory and methods of teaching biology, geography, physics, chemistry in general secondary, vocational and higher education, as well as methodological training of future teachers of natural sciences.

The collection of research papers was added to the list of scientific professional editions of Ukraine Category «B» in the field of pedagogical sciences in specialties: 014 Secondary education (by subject specialties), 015 Professional education (by specialization) (Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine № 1166, 23.12.2022).

Founder: Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University
Certificate of state registration of the print media: Series KV № 24836-14776R from 05.05.2021

ЗМІСТ

Теорія та методика навчання біології

Гасинець Я.С., Староста В.І., Кривцова М.В.

Деякі аспекти організації дистанційного навчання студентів біологічних спеціальностей в ускладнених умовах (пандемія Covid-19, воєнний стан в Україні)..... 9

Москаленко М. П., Міронець Л.П.

Можливості застосування інтеграції на рівні способів дій під час вивчення природознавства..... 21

Нікітченко Л. О.

Біологічний експеримент у теорії і методиці шкільної біологічної освіти..... 29

Теорія та методика навчання географії

Канська В.В., Канський В.С., Дишкант А.В.

Використання конструктивних інновацій на уроках географії в Новій українській школі.. 37

Теорія та методика навчання фізики

Волинець Т. В., Благодаренко Л.Ю.

Генезис ключових освітніх компетентностей учнів на засадах наступності навчання фізики..... 51

Дераженко А.В., Рокицький М.О.

Зміст і структура навчального предмета «Science» в закладах середньої освіти..... 58

Ткаченко І. А., Краснобокий Ю. М., Ільніцька К. С.

Методичні аспекти вивчення астрофізичних явищ у процесі викладання природничих наук..... 67

Шут М.І., Благодаренко Л.Ю., Січкара Т.Г., Василенко С.Л.

Підвищення якості навчання фізики як традиційно актуальна і багатопланова освітня проблема..... 79

Теорія та методика навчання хімії

Безносюк Н.С.

Організація пізнавальної діяльності студентів під час лабораторних занять з навчальної дисципліни «Хімія (за професійним спрямуванням)»..... 88

Блажко А.В., Худоярова О.С.

Дидактичні засади використання компетентнісно орієнтованих завдань у навчанні хімії учнів закладів загальної середньої освіти..... 95

Гиря О.О.

Використання ментальних карт для розвитку пізнавальних стратегій учнів на уроках хімії..... 108

Гулай О.І., Мороз І.А., Шемет В.Я.

Концепція викладання хімічних дисциплін для майбутніх харчових технологів..... 117

Денисенко Т. О., Стець Н. В.

Перспективи використання інноваційних методів у хімічній освіті..... 125

Лукашова Н.І.

Непересічна постать Андрія Володимировича Домбровського і перший національний підручник з органічної хімії для середньої загальноосвітньої школи: сторінки історії..... 136

Решнова С.Ф., Блажко О.А.

Типові недоліки в знаннях і вміннях учнів з органічної хімії..... 147

Стрижак Д.О., Шиян Н.І., Стрижак С.В., Криворучко А.В.

Формування дослідницької компетентності учнів при вивченні хімії..... 154

Методична підготовка майбутніх учителів предметів природничого циклу

Браславська О. В., Рожі І. Г.

Роль інформаційно-комунікаційних технологій у професійній підготовці майбутнього вчителя географії..... 165

Мартинюк М.Т., Підгорний О.В.

Міждисциплінарний дидактичний комплекс «Сучасна природничо-наукова картина світу» в системі особистісного та професійного становлення майбутнього вчителя природничих наук..... 175

Носко М.О., Мехед О.Б.

Аналіз педагогічних умов підготовки майбутніх учителів біології та основ здоров'я до соціально-педагогічної діяльності в закладах загальної середньої освіти..... 191

Цуруль О.А.

Дистанційний курс як сучасна форма підготовки вчителя до реалізації тренінгових технологій навчання біології 198

CONTENT

Theory and methods of teaching biology

Hasynets Ya.S., Starosta V.I., Krivtsova M.V.

Some aspects of the organization distance learning for biological professions students in complicated conditions (pandemic Covid-19, marital state in Ukraine) 9

Moskalenko M.P., Mironets L.P.

Potential to implement integration at the level of modes of action while studying natural science 21

Nikitchenko L.A.

Biological experiment in the theory and methods of school biological education..... 29

Theory and methods of teaching geography

Kanska V.V., Kanskyi V.S., Dyshkant A.V.

Using constructive innovations in geography lessons in the New ukrainian school 37

Theory and methods of teaching physics

Volynets T. V., Blagodarenko L.Yu.

Genesis of the key educational competences of students on the basis of sequence of physics learning..... 51

Derazhenko A.V., Rokytskyi M.O.

Content and structure of the «Science» subject in secondary education institutions..... 58

Tkachenko I. A., Krasnobokij Y. M., Ilnitska K. S.

The methodological aspects of the study of astrophysical phenomena in the process of teaching natural sciences..... 67

Shut M.I., Blagodarenko L.U., Sichkar T.G., Vasylenko S.L.

Improving the quality of physics teaching as a traditionally relevant and multiple-planned educational problem..... 79

Theory and methods of teaching chemistry

Beznosyuk N.S.

Organization of cognitive activities of students during the laboratory classes from the educational discipline «Chemistry (for professional purposes)» 88

Blazhko A.V., Khudoiarova O.S.

Didactic principles of using competence-oriented tasks in education of chemistry students in general secondary education institutions..... 95

Girya O.O.

Use of mental maps for the formation of students' cognitive strategies in chemistry lessons..... 108

Hulai O.I., Moroz I.A., Shemet V.Ya.

The concept of teaching chemical disciplines for future food technologists..... 117

Denysenko T.O., Stets N.V.

Possibilities of using innovative methods in chemical education..... 125

Lukashova N.I.

The prominent personality of Andriy Volodymyrovych Dombrovsky and the first national textbook of organic chemistry for the secondary comprehensive schools: pages of history..... 136

Reshnova S.F., Blazhko O.A.

Typical deficiencies in knowledge and skills of students of organic chemistry..... 147

Stryzhak D.O., Shyian N.I., Stryzhak S.V., Kryvoruchko A.V.

Formation of students' research competence in the study of chemistry..... 154

Methodical training of future teachers subjects of the natural cycle

Braslavska O. V., Rozhi I. H.

The role of information and communication technologies in the professional training of the future teacher of geography..... 165

Martyniuk M.T., Pidhornyi O.V.

Interdisciplinary didactic complex «Modern natural-scientific picture of the world» in the system of personal and professional development of future teachers of natural sciences..... 175

Nosko M.O., Mekhed O.B.

Analysis of the pedagogical conditions of training future teachers of biology and fundamentals of health for social-pedagogical activities in general secondary education institutions..... 191

Tsurul O.A.

Distance course as a modern form of teacher training for the implementation of training technologies for teaching biology 198

Наукове видання

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

**Вінницького державного педагогічного
університету імені Михайла Коцюбинського**

**Серія: Теорія та методика навчання
природничих наук**

№ 4 (2023)

Підписано до друку 28 квітня 2023 р.
Формат 60x84/8. Папір офсетний. Друк цифровий.
Гарнітура Times New Roman.
Ум. др. арк. 15,2 Наклад 100 прим.

Видавець ФОП Кушнір Ю.В.
Реєстраційне свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК № 5909 від 18.09.2017 р.
Віддруковано з оригіналу макету замовника в
ТОВ «Друк плюс» м. Вінниця, вул. 600-річчя, 25, 21027