

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

**Факультет математики, фізики і комп'ютерних наук
Кафедра алгебри і методики навчання математики**

АНОТОВАНИЙ ЗВІТ

про науково-дослідну роботу з теми:

**«Визначення та обґрунтування прогресивних технологій математичної
освіти та підготовки майбутніх учителів математики»**

1. **Вінницький державний педагогічний університет Імені Михайла Коцюбинського.**

2. **Кафедра алгебри і методики навчання математики**

3. **ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРЕСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ ТА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ**

4. **Прикладне дослідження.**

5. **Керівник НДР** – Матяш Ольга Іванівна, доктор педагогічних наук, професор

6. **Виконавці:**

- Михайленко Любов Федорівна – доктор педагогічних наук, професор;
- Калашніков Ігор В'ячеславович – кандидат педагогічних наук, доцент;
- Воєвода Аліна Леонідівна – кандидат педагогічних наук, доцент;
- Коношевський Олег Леонідович – кандидат педагогічних наук, доцент;
- Наконечна Людмила Йосипівна – кандидат педагогічних наук, доцент;
- Панасенко Олексій Борисович – кандидат фізико-математичних наук; доцент;
- Вотякова Леся Андріївна - кандидат фізико-математичних наук; доцент;
- Тютюнник Діана Олегівна – асистент.

7. **Початок роботи** – 2021 р., **закінчення** – 2025 р. (без фінансування)

8. **Анотація.** Обґрунтовано актуальність визначення та систематизації прогресивних технологій математичної освіти в умовах цифровізації та трансформації вимог до професійної підготовки майбутніх учителів математики. Метою дослідження є теоретичне визначення, наукове обґрунтування та педагогічна характеристика сучасних і перспективних освітніх технологій, що забезпечують підвищення якості математичної підготовки та формування професійної компетентності майбутніх учителів математики. Проаналізовано вітчизняний і зарубіжний досвід упровадження цифрових, інтерактивних, адаптивних, змішаних та дослідницько орієнтованих технологій навчання математики; визначено дидактичний потенціал та умови ефективного використання у закладах освіти. Особливу увагу приділено технологіям розвитку логіко-методичного та критичного мислення, формуванню готовності майбутніх учителів математики до інноваційної педагогічної діяльності. Результати дослідження можуть бути використані для модернізації змісту та методичного забезпечення освітніх програм з підготовки майбутніх учителів математики, а також у подальших наукових дослідженнях проблем сучасної математичної освіти.

9. Предмет дослідження – процес підготовки майбутнього вчителя математики в педагогічному ЗВО.

10. Мета дослідження – теоретичне визначення, наукове обґрунтування та педагогічна характеристика сучасних і перспективних освітніх технологій, що забезпечують підвищення якості математичної підготовки та формування професійної компетентності майбутніх педагогів.

11. Перелік найголовніших завдань:

- Схарактеризувати методичну підготовку майбутніх учителів математики як об'єкт наукового дослідження.
- Проаналізувати теоретико-методологічні засади розвитку сучасної математичної освіти та підготовки майбутніх учителів математики в Україні й за кордоном.
- Обґрунтувати, що знання історії розвитку української методичної науки є основою методичної культури сучасного вчителя математики.
- Узагальнити вітчизняний і зарубіжний досвід використання освітніх технологій у навчанні математики та професійній підготовці майбутніх учителів математики.
- Вивчити доцільність і можливість дуальної форми здобуття освіти для підготовки майбутніх учителів математики в Україні.
- Пояснити необхідність трансформації методичної підготовки майбутніх учителів математики в сучасному освітньому просторі.
- З'ясувати умови реалізації педагогіки партнерства в системі методичної підготовки майбутніх учителів математики.
- Проаналізувати вплив використання прогресивних технологій на формування професійної компетентності та методичної готовності майбутніх учителів математики.
- Розробити та апробувати навчально-методичні матеріали для впровадження прогресивних технологій у діяльність кафедри (робочі програми дисциплін, методичні рекомендації, електронні освітні ресурси).
- Підготувати наукові публікації та навчально-методичні видання за результатами НДР та забезпечити інтеграцію результатів дослідження в освітній процес кафедри.
- Визначити напрями подальших наукових досліджень кафедри щодо модернізації математичної освіти та підготовки майбутніх учителів математики.

12. Реалізація завдань роботи – у навчальному процесі при підготовці вчителів математики за предметною спеціальністю 014.04 Середня освіта (Математика) та в роботі з аспірантами кафедри.

13. Основні наукові результати: V Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики». (27-28 листопада 2024 року). Щорічна Всеукраїнська науково-практична конференція «Методичний пошук вчителя математики» (2022, 2023, 2024, 2025). Започаткування наукового журналу «Дидактика математики: теорія, досвід, інновації» (№1, №2 в 2024 році, №3, №4 в 2025 році). Організація ГО «Міжнародна асоціація дослідників дидактики

математики» (2023). Захист дисертації «Розвиток теорії і методики навчання математики в Україні» аспіранткою К. Ящук (грудень 2024). Публікації викладачів кафедри. Удосконалення навчально-методичного забезпечення викладання дисциплін професійної і практичної підготовки майбутніх учителів математики.

14. Практична цінність – розроблені навчально-методичні матеріали з теми кафедрального дослідження використовуються викладачами кафедри в реальному навчальному процесі. У листопаді 2023 року створено навчально-науковий осередок «Консультативно-просвітницький центр математичної освіти Вінниччини», який отримав перемогу у конкурсі грантів закладів вищої освіти, у рамках реалізації обласної програми «Успішні Сильні Громади», що спрямована на розвиток місцевого самоврядування.

У межах роботи «Консультативно-просвітницького центру математичної освіти Вінниччини» здійснюється організація системної допомоги в онлайн та офлайн форматі: учителям математики у розвитку їхніх творчих професійних якостей за вектором реформування нової української школи; майбутнім учителям математики – у формуванні здатності до ефективної методичної діяльності в умовах налагодження партнерської взаємодії викладачів-дослідників та вчителів-практиків за напрямом методики навчання математики.

Створено спеціальне методичне середовище, в якому вчителям математики, а також майбутнім учителям математики надано можливість: вільного доступу до онлайн-спілкування з кращими фахівцями в галузі методики навчання математики, олімпіадної математики; спілкування із запрошеними вчителями-новаторами з усієї України; участі у тренінгах, майстер-класах; проведення творчих експериментів, їх обговорення, наукова методична експертиза та підтримка; освоєння нових освітніх технологій, новітніх прийомів та засобів навчання; отримання необхідних консультацій щодо актуальних напрямів творчого саморозвитку учасників освітнього процесу; долучення до роботи кращих методичних фахових спільнот України; участь у роботі методичних семінарів та конференцій в Україні та інших країнах світу.

Створено спеціальне наукове середовище дослідників дидактики математики (ГО «Міжнародна асоціація дослідників дидактики математики»), одним із компонент якого є науковий журнал «Дидактика математики; теорія, досвід, інновації».

Матеріали НДР мають прикладний характер і можуть безпосередньо впроваджуватися в освітній процес інших закладів вищої педагогічної освіти: у викладанні фахових дисциплін, організації практичної підготовки студентів, розробленні електронних освітніх ресурсів і методичних рекомендацій.

15. Цінність результатів для навчально-наукової роботи
Результати дослідження поглиблюють наукові уявлення про розвиток математичної освіти в умовах цифрової трансформації та інноваційних змін у

вищий педагогічній освіті. Розроблені підходи та педагогічні умови впровадження прогресивних технологій можуть бути використані як методологічна основа для проектування змісту математичної та методичної підготовки майбутніх учителів математики, оновлення навчальних програм і робочих силабусів дисциплін. Результати дослідження сприяють упровадженню сучасних цифрових, інтерактивних та дослідницько орієнтованих технологій навчання математики, що підвищує якість підготовки майбутніх учителів математики та їх готовність до інноваційної педагогічної діяльності. Реалізація результатів НДР забезпечує підвищення науково-методичного рівня викладачів кафедри, розвиток наукового потенціалу аспірантів і здобувачів освіти, а також формування конкурентоспроможного випускника — сучасного вчителя математики. Результати дослідження відповідають пріоритетам розвитку освіти України, сприяють модернізації математичної освіти, підвищенню її якості та узгодженню з європейськими освітніми стандартами.

16. Перелік розробленої документації та зразків

Видано монографію:

Матяш О.І., Михайленко Л.Ф., Воевода А.Л. Методична підготовка майбутніх учителів математики: сучасні підходи та технології. Монографія. / Вінниця: ТВОРИ, 2025. 315 с.

Видано колективну монографію спільно із закордонними науковцями:

Matias O., Mykhailenko L. Teacher Moments as Tools for Fostering Mathematic Education Students' Teacher Knowledge in Geometry. *Competentization and mathematical education: monograph*. Eds. prof. N. Tarasenkova, & L. Kyba. Budapest : SCASPEE, 2021. P. 90-97.

Створено 8 навчально-методичних посібники:

1. Воевода А.Л. Цікава математика на уроках та в позаурочній роботі. – В:Твори, 2021 р.
2. Матяш О.І., Мілян Р.С. Навчаємо мислити логічно: Методичні рекомендації для вчителів. Тернопіль: Вектор, 2021. 104 с.
3. Вотякова Л. А., Туржанська О. С. Теорія ймовірностей і математична статистика, частина II: навчально-методична розробка. Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2021. – 104 с.
4. Вотякова Л. А., Туржанська О. С. Системи комп'ютерної математики: лабораторний практикум. Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2021. – 104 с.
5. Розвиток методики навчання математики на Вінниччині. За редакцією Матяш О.І. Вінниця: ТВОРИ, 2023. 150 с.

6. Михайленко Л.Ф. Шкільна математична освіта за кордоном: курс лекцій. Навчальний посібник /Л.Ф. Михайленко. Вінниця: ТВОРИ, 2024. – 216 с.
7. Матяш О. І. Підлісна Н. Г. Розвиток стратегічного мислення студентів засобами задачного підходу. Вінниця: ТВОРИ, 2024. 304 с.
8. Панасенко О.Б. Лінійна алгебра. Вінниця, ТОВ «ТВОРИ», 2025. – 23,72 у.д.а.

17. Перелік наукових публікацій, доповідей на конференціях

I. Опубліковано 14 статей у виданнях, що індексуються провідними наукометричними базами даних

1. Матяш О.І., Михайленко Л.Ф., Мілян Р.С., Ольшевський В.В. Monitoring of Methodical Competence of Mathematics Teachers' Indicators and Levels in the Conditions of the Partnership of Pedagogical University and School. Journal of Higher Education Theory and Practice. 2021. Vol. 21(10), P. 77-93 <https://doi.org/10.33423/jhetp.v21i10.4627> (SCOPUS)
2. Матяш О.І., Михайленко Л.Ф., Швець В.О., Шкільний О.В. Educational environment as a form for development of math teachers methodological competence. Mathematics and Informatics. Volume 64, Number 5, 2021 <https://doi.org/10.53656/math2021-5-7-edu> (WoS)
3. Nakonechna L.I., Zakharchenko N.V. On a discrete extremal problem with constraints. Theory of Stochastic Processes. Volume 25(41), no.2, 2020, pages 89-92 http://tsp.imath.kiev.ua/files/2520/art2520_09.pdf (SCOPUS)
4. Olha Matiash, Liubov Mykhailenko, Roksolana Milian, Alina Voievoda, Liudmyla Nakonechna and Halyna Kateryniuk. The Place and Role of Problems Combinations In The Methodical System of The Pupils' Logical Thinking IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security VOL.22 No.5, May 2022 <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2022.22.5.65> http://ijcsns.org/07_book/2022_25.htm (WOS)
5. Mykhailenko, L., Matiash, O., Milian, R., Kalashnikov, I., Horiashyn, A. Mathematics Teacher's Methodical Competence Development in the Conditions of the University and School Partnership Journal of Higher Education Theory and Practice 2022. 22(12). <https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i12.5465> (SCOPUS)
6. Alina Voievoda, Svitlana Pudova, Oleh Konoshevskyi, Readiness of ukrainian mathematics teachers to use computer games in the educational process. Mathematics and Informatics Volume 65, Number 5, 2022 c. 467-483 <https://doi.org/10.53656/math2022-5-6-rea> (WOS)
7. Matiash O.; Mykhailenko L.; Dmitrenko N.; Kateryniuk H.; Kalashnikov, I. The Use of ICT Tools in Teaching Mathematical Modeling to Students. In roceedings of the 2nd Myroslav I. Zhaldak Symposium on

- Advances in Educational Technology - AET; ISBN 978-989-758-662-0, SciTePress (SCOPUS) DOI: 10.5220/0012065600003431
<https://www.scitepress.org/publishedPapers/2021/120669/pdf/index.html>
8. Koreneva, I.; Myroshnychenko, N.; Mykhailenko, L.; Matiash, O.; Kuzmenko H. The Use of Innovative Technologies in Education: analysis of effectiveness and implementation at different levels of education
 Cadernos de Educação, Tecnologia e Sociedade – CETS (WOS) 2023. Vol.16 №3...P.625-638. DOI: <https://doi.org/10.14571/brajets.v16.n3.625-638>
 9. O. Zakharchenko, N. Shmatko, I. Chmutova, L. Votiakova Analysis of the economic and environmental policy of ukrainian defence industry enterprises Economics, Ecology, Socium (WOS) Vol. 7 No.2 2023, p.100-112 DOI: 10.31520/2616-7107/2023.7.2-8
 10. Klochko O., Gurevych R., Fedorets V., Klochko V., Konoshevskyi O. and Kovtoniuk M. (2023). System-Forming Aspects of the Computer Science and Mathematics Teachers' Readiness to Develop and Use Computer Didactic Games in Educational Process. In Proceedings of the 2nd Myroslav I. Zhaldak Symposium on Advances in Educational Technology - AET; ISBN 978-989-758-662-0, SciTePress, pages 488-514. DOI: 10.5220/0012065600003431 (Scopus)
 11. A. L. Voievoda, O. V. Klochko, R. S. Gurevych, O. L. Konoshevskyi Comparison of the experience of using digital games in mathematic seducationin Ukraine and Israel Journal of Physics: Conference Series, Volume 2871, XVI International Conferenceon Mathematics, Scienceand Technology Education (ICon-MaSTEd 2024) 15/05/2024 - 17/05/2024 KryvyiRih, Ukraine.
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/2871/1/012005>
 12. Rusyniuk M, Milchevska H, Perynskyi Y, Panasenko O, Zmii L. Mediaspaceandtheformationofcivilsociety: theroleofinformationtechnologies. Salud, Ciencia y Tecnología - SeriedeConferencias. 2024; 3:1141.
<https://doi.org/10.56294/sctconf2024.1141>
 13. Matiash O., Mykhailenko L., Tiutiunnyk D., Yashchuk K., Kateryniuk H. Advantages and disadvantages of laboratory lessons in mathematics teaching methodology under emergency remote teaching conditions. Social Sciences & Humanities Open, 2025. vol. 11, p. 101236.
<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101236> (Scopus Q1).
 14. Matiash O., Shkolnyi O. Teaching mathematics under extreme condition: ukrainian realities and experience. *Mathematics and Informatics*. 2025. 68(2), pp.204-221 DOI [10.53656/math2025-2-6-tmu](https://doi.org/10.53656/math2025-2-6-tmu) (Wos Q4).

II. Опубліковано 4 статті у закордонних виданнях

1. Panasenکو O.B. Using The EM-Algorithm For Fitting Bayesian Networks With Hidden Variables / O. Panasenکو // III International Scientific and Practical Internet Conference «Mathematics and Informatics in Higher Education: Challenges of Modernity».
2. Матяш О.И. Актуальность обновления содержания задач для формирования в учащихся умений математического моделирования. // «Institutul de Științe ale Educației: ascensiune, performanțe, personalități» / coordonatori, comitetul științific: Pogolșa Lilia [et al.]; redactori coordonatori: Oxana Raș [et al.]. – Chișinău: Institutul de Științe ale Educației, 2021 (Print-Caro SRL). – 416 p.
3. Інформаційно-освітній портал як засіб поліпшення теоретичної підготовки студентів педагогічних ЗВО / Р.С. Гуревич, Л.Л. Коношевський, О.Л. Коношевський, Н.Р. Опушко, Н.В. Герасименко, А.А.Слободянюк // Moderní aspekty vědy : XXX. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2023. pp. 145-170.
4. Andrii D. Matiash, Olha I. Matiash ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING GEOMETRY TO STUDENTS: OPPORTUNITIES AND WARNINGS. Annual of Konstantin Preslavsky University of Shumen Faculty of Mathematics and Informatics vol. XXVI C, 2025, pp. 139– 148, <https://doi.org/10.46687/YAUI8030>

III. Опубліковано 38 публікацій у вітчизняних фахових виданнях, які належать до категорії Б.

1. Матяш О.І., Михайленко Л.Ф., Воевода А.Л. Актуальні аспекти міжнародних досліджень використання інформаційних технологій навчання в галузі математичної освіти. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2021. Vol. 60, pp. 81-88 DOI: 10.31652/2412-1142-2021-60-81-90
<https://vspu.net/sit/index.php/sit/issue/view/187/183>
2. Михайленко Л.Ф. Методичний інструментарій формування досвіду застосування математичних знань у майбутніх вчителів математики. Актуальні питання природничо-математичної освіти. Випуск 1(17), 2021. С.136-144. DOI 10.5281/zenodo.5295723
3. Воевода А. Л., Матяш О. І., Михайленко Л. Ф. Трансформаційні процеси у нормативно-правових засадах розбудови системи педагогічної освіти Ізраїлю. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2022. Вип. 64, С. 233-242. DOI: 10.31652/2412-1142-2022-64-233-242
<https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/5040>
4. Михайленко Л.Ф. Сучасні підходи до впровадження формувального оцінювання на уроках математики. Фізико-математична освіта. 2022.

- 37(5), 43–49. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-037-5-006>
<https://fmo-journal.org/index.php/fmo/issue/view/12>
5. Матяш О. І., Коваль О.С. Михайленко Л. Ф. Формування в учнів інтересу до математичних задач та їх розв'язування. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2022. Вип. 65
 6. Вотякова Л., Петрук К. Дослідна і науково-методична робота як форма самоосвітньої діяльності вчителя. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2022. Вип. 65, <https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/5040>
 7. Михайленко Л. Соціально-емоційне навчання на уроках математики: сучасні тенденції. Актуальні питання природничо-математичної освіти : збірник наукових праць. 2023. Вип. 1 (21), С. 206–214. (Категорія Б) DOI: 10.5281/zenodo.8027156 https://fizmat.sspu.edu.ua/images/NAUKA/APPMO/Arhiv/appmo_121_2023_448fa.pdf
 8. Михайленко Л., Шкільнюк І. Педагогіка партнерства учнів і їх батьків як основа розумового виховання школярів. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: педагогіка і психологія. 2023. Вип. 73. С.32-37 (Категорія Б) DOI:10.31652/2415-7872-2023-73-32-37. <https://vspu.net/nzped/index.php/nzped/issue/view/198/226>
 9. Матяш О., Ветров В. Наступність прийомів виховання підприємливості в учнів на уроках математики у початковій та базовій школі. Освіта. Інноватика. Практика. 2022. Том 10, № 8. С. 19-25. (Категорія Б) <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol10i8-003>
 10. Матяш О., Риндюк В. Навчання математики з використанням цифрових навчальних платформ: аналіз закордонного досвіду. Особливості формування інформаційно-комунікаційної компетентності учнів на уроках математики. Фізико-математична освіта. 2023. Том 38. № 3. С. 43-49. (Категорія Б) DOI: 10.31110/2413-1571-2023-038-3-006
 11. Матяш О., Ящук К.І. Проблема виховної роботи на уроках математики: історичний ракурс. Актуальні питання природничо-математичної освіти. 2023. Випуск 1(21). С. 198-206. (Категорія Б) DOI 10.5281/zenodo.8025555
 12. Matias, O., Panasenko, O., Horiashyn, A. Learning platforms in the training of future mathematics teachers: analysis of foreign experience. ScienceRise: Pedagogical Education, 2023. Випуск 4 (55), 9–14. (Категорія Б) <http://doi.org/10.15587/2519-4984.2023.284676>
 13. Воевода А.Л., Панасенко О.Б. Сучасні тенденції розвитку математичної освіти Ізраїлю. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід,

- проблеми. 2023. Вип. 69, С. 5-13. (Категорія Б) DOI: 10.31652/2412-1142-2023-69-5-13
14. Вотякова Л.А. Дослідна і науково-методична робота як форма самоосвітньої діяльності вчителя математики. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2023. Вип. 69, С. 108-116. (Категорія Б) DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-69-108-116>
 15. Воевода А.Л. Дуальне навчання в педагогічній освіті Ізраїлю. Порівняльна професійна педагогіка. 2024. Вип. 14. С. 57-65. [https://doi.org/10.31891/2308-4081/2024-14\(1\)-7](https://doi.org/10.31891/2308-4081/2024-14(1)-7)
 16. Гуревич Р. С., Коношевський Л. Л., Коношевський О. Л., Воевода А. Л., Люльчак С. Ю. Інтеграція штучного інтелекту в сферу освіти: проблеми, виклики, загрози, перспективи. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Зб. наук. пр. 2024. Вип. 72. С.170-186. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-72-170-186>
 17. Воевода А. Л. Панасенко О. Б. Аналіз оновлених навчальних програм з математики для учнів старшої школи Ізраїлю. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Зб. наук. пр. 2024. Вип. 73. С. 134-143.
 18. Матяш О.І., Ящук К.І. Становлення і розвиток українських наукових шкіл з теорії і методики навчання математики. «Наукові записки. Серія: Педагогічні науки». Випуск 215 , 2024. Кропивницький. С. 68-75. [10.36550/2415-7988-2024-1-215-68-75](https://doi.org/10.36550/2415-7988-2024-1-215-68-75)
 19. Ящук К.І. Дослідження історії математичної освіти за кордоном: огляд сучасних публікацій. «Наукові інновації та передові технології» (Серія «Педагогіка»): журнал. № 4(32), 2024. Київ. С. 1233-1241. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-4\(32\)-1233-1241](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-4(32)-1233-1241)
 20. Ящук К.І. Огляд дисертаційних досліджень про історію становлення та розвитку методики навчання математики в Україні. Науковий журнал «Фізико-математична освіта». Том 39 № 4, 2024. Суми. С. 40-45. [10.31110/fmo2024.v39i4-06](https://doi.org/10.31110/fmo2024.v39i4-06)
 21. Ящук К.І. Науково-педагогічна школа Василя Олександровича Швеця з теорії і методики навчання математики. Збірник наукових праць: «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми». Випуск 73, 2024. Вінниця. С. 61-71. [10.31652/2412-1142-2024-73-61-71](https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-73-61-71)
 22. Кривошея М.І. Аналіз цілей та особливостей організації всеукраїнських математичних змагань учнів. «Наукові інновації та передові технології» (Серія «Педагогіка»): журнал. № 7(35), 2024. Київ. С. 855-867. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7\(35\)-855-867](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7(35)-855-867)
 23. Михайленко Л. Ф., Андрієвська М. Ю. Інтеграція цифрових технологій у математичну освіту: виклики та перспективи формування

- інформаційно-комунікативної компетентності. *Актуальні питання природничо-математичної освіти* (фахове видання, категорія Б). 2025. Вип. 1. С. 173–180.
https://fizmat.sspu.edu.ua/images/NAUKA/APPMO/%D0%90%D0%9F%D0%9F%D0%9C%D0%9E_2025_125/23appmo_125_2025-173-180_35244.pdf
24. Михайленко Л., Хутченко І. Аспірантура з теорії і методики навчання математики: сучасний досвід і напрями розвитку. *Фізико-математична освіта* (фахове видання, категорія Б). 2025. Т. 40, № 2. С. 36–42.
<https://doi.org/10.31110/fmo2025.v40i2-05>
25. Вотякова Л. А., Наконечна Л. Й. Диференційовні функції кватерніонної змінної. *Математика, інформатика, фізика: наука та освіта* (фахове видання, категорія Б). 2025. Т. 2, № 2. С. 186–197.
<https://doi.org/10.31652/3041-1955-2025-02-02-02>
26. Вотякова Л. А., Наконечна Л. Й. Нормована алгебра бінарних чисел. *Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки* (фахове видання, категорія Б). 2024 (опубліковано 2025). С. 5–16.
<https://doi.org/10.32626/2308-5878.2024-26>
27. Наконечна Л., Наконечний Я., Вотякова Л. Педагогічне партнерство університету та школи як стратегічний напрям розвитку сучасної освіти: досвід факультету математики, фізики і комп'ютерних наук ВДПУ імені Михайла Коцюбинського. *Вісник науки та освіти* (фахове видання, категорія Б). Київ, 2025. № 5(35). С. 1839–1852.
[https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-5\(35\)-1839-1852](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-5(35)-1839-1852)
28. Наконечна Л., Наконечний Я. Вектори модернізації системи професійної підготовки вчителя математики в Україні: компетентнісний, цифровий та діяльнісний аспекти. *Актуальні питання у сучасній науці. Серія «Педагогіка»* (фахове видання, категорія Б). 2025. № 6(36). С. 1098–1110.
[https://doi.org/10.52058/2786-6300-2025-6\(36\)-1098-1110](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2025-6(36)-1098-1110)
29. Коношевський О., Гуревич Р., Воєвода А. Теоретико-методичні аспекти моделі підготовки майбутніх учителів математики: професійна спрямованість і прикладний характер навчання. *Математика, інформатика, фізика: наука та освіта* (фахове видання, категорія Б). 2025. Т. 2, № 2. С. 294–308.
<https://doi.org/10.31652/3041-1955-2025-02-02-13>
30. Воєвода А. Л., Притуляк М. Д. Застосування цифрових ігрових ресурсів у освітньому процесі закладів загальної середньої освіти: аналіз думок учителів. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* (фахове видання, категорія Б). 2025. № 76. С. 65–74.
<https://doi.org/10.31652/2412-1142-2025-76-65-74>

31. Воевода А. Л., Коломієць А. М. Мотивація здобувачів освіти до вивчення математики під час війни (аналіз досвіду України та Ізраїлю). *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія* (фахове видання, категорія Б). 2025. Т. 83. С. 8–14.
<https://doi.org/10.31652/2415-7872-2025-83-7-13>
32. Воевода А. Л., Коломієць А. М. Програми підвищення кваліфікації учителів математики в Ізраїлі: проблеми та інновації. *Математика, інформатика, фізика: наука та освіта* (фахове видання, категорія Б). 2025. Т. 2, № 1. С. 151–159.
<https://doi.org/10.31652/3041-1955-2025-02-01-06>
33. Гуревич Р., Коношевський О., Кобися А., Воевода А., Кусій М. Підготовка майбутніх учителів математики в системі неперервної освіти (гімназія–ліцей–університет). *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* (фахове видання, категорія Б). 2025. № 75. С. 17–33.
<https://doi.org/10.31652/2412-1142-2025-75-17-33>
34. Гуревич Р., Воевода А., Коношевський О., Коваль М., Кусій М. Диджиталізація освіти на сучасному етапі розвитку суспільства. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* (фахове видання, категорія Б). 2025. № 74. С. 5–26.
<https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-74-5-26>
35. Білик М., Калашнікова Є., Калашніков І. Розвиток критичного мислення школярів засобами олімпіадної математики. *Математика, інформатика, фізика: наука та освіта* (фахове видання, категорія Б). 2025. Т. 2, № 1. С. 83–92.
<https://doi.org/10.31652/3041-1955-2025-02-01-08>
36. Матяш О., Риндюк В. Використання цифрових навчальних платформ у математичній освіті: досвід Данії. *Наукові інновації та передові технології. Серія «Педагогіка»* (фахове видання, категорія Б). 2025. № 2(42). С. 1503–1514.
[https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-2\(42\)-1503-1514](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-2(42)-1503-1514)
37. Матяш О., Кривошея М. Формування в учнів здатності до досліджень як педагогічна проблема. *Фізико-математична освіта* (фахове видання, категорія Б). 2025. Т. 40, № 2. С. 30–35.
<https://doi.org/10.31110/fmo2025.v40i2-04>
38. Матяш О.І., Крутоус Т.П., Кусій М.І., Матяш А.Д. Доведення як інструмент розвитку математичного мислення у навчанні геометрії. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць*. 2025. Вип. 77, С.62-71. (Б, Вінниця)
<https://vspu.net/sit/index.php/sit/issue/view/203/203>

IV. Статті у наукових журналах:

1. Ольга Матяш, Михайло Кривошея, Тетяна Збожинська. Міжнародні математичні змагання: цілі проведення та особливості залучення учнів. // *Дидактика математики: теорія, досвід, інновації*. – Вінниця: ТВОРИ, 2024. – №1.
2. Михайло Білик, Ігор Калашніков. Вплив цифровізації середовища, яке оточує учня на його компетентнісний рівень з математики. // *Дидактика математики: теорія, досвід, інновації*. – Вінниця: ТВОРИ, 2024. – №1.
3. Аліна Воевода, Михайло Притуляк. Формування готовності майбутніх учителів математики до застосування цифрових дидактичних ігор. // *Дидактика математики: теорія, досвід, інновації*. – Вінниця: ТВОРИ, 2024. – №1.
4. Марина Андрієвська, Любов Михайленко. Психологічні та педагогічні засади формування інформаційно-комунікативної компетентності школярів в умовах змішаного навчання // *Дидактика математики: теорія, досвід, інновації*. – Вінниця: ТВОРИ, 2024. – №2.
5. Діана Тютюнник. Теорія і практика формувального оцінювання на уроках геометрії: огляд закордонних публікацій // *Дидактика математики: теорія, досвід, інновації*. – Вінниця: ТВОРИ, 2024. – №2.
6. Любов Михайленко, Каріна Комарова, Надія Таранюк. Математична тривожність учнів: причини, наслідки та шляхи подолання // *Дидактика математики: теорія, досвід, інновації*. – Вінниця: ТВОРИ, 2024. – №2.
7. Ольга Матяш, Карина Яцук. Ретроспективний огляд дисертацій українських дослідників з теорії і методики навчання математики // *Дидактика математики: теорія, досвід, інновації*. – Вінниця: ТВОРИ, 2024. – №2.
8. Матяш О.І. Матяш А.Д. Формування стереометричної культури майбутніх учителів математики // *Дидактика математики: теорія, досвід, інновації*. – Вінниця: ТВОРИ, 2025. – №3.
9. Любов Михайленко, Анна Остафійчук, Іван Хутченко Оцінювання навчальних досягнень з математики: від офіційних рекомендацій — до щоденної практики. // *Дидактика математики: теорія, досвід, інновації*. – Вінниця: ТВОРИ, 2025. – №3
10. Діана Тютюнник. Освітні втрати з математики в період воєнного стану: підходи до діагностики та компенсації // *Дидактика математики: теорія, досвід, інновації*. – Вінниця: ТВОРИ, 2025. – №3
11. Ольга Матяш, Irina Velbitskaya Компаративний аналіз формування логіко-математичного мислення учнів початкової школи: імплікації для вчителя математики базової школи // *Дидактика математики: теорія, досвід, інновації*. – Вінниця: ТВОРИ, 2025. – №4.
12. Олег Коношевський Формування позитивного ставлення учнів до вивчення математики: огляд закордонного досвіду // *Дидактика математики: теорія, досвід, інновації*. – Вінниця: ТВОРИ, 2025. – №4.

13. Аліна Воєвода Історія математичних відкриттів як засіб розвитку критичного мислення учнів. // *Дидактика математики: теорія, досвід, інновації*. – Вінниця: ТВОРИ, 2025. – №4.
14. Любов Михайленко, Іван Хутченко Формування готовності майбутніх учителів математики до моніторингу, діагностики й оцінювання результатів навчання // *Дидактика математики: теорія, досвід, інновації*. – Вінниця: ТВОРИ, 2025. – №4.

V. Матеріали конференцій:

1. Матяш О.І. Матяш А.Д. ДИСТАНЦІЙНА ФОРМА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ: СТАН ТА ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ. // *VI Міжнародна наукова конференція «Актуальні проблеми теорії та методики навчання математики» до 75-річчя кафедри методики навчання математики УДУ імені Михайла Драгоманова, 6-7 жовтня 2023 р.* -Київ.
2. Матяш А.Д. МІСЦЕ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СФЕРІ ОСВІТИ: З'ЯСУВАННЯ ПРОБЛЕМИ. // *Методичний пошук вчителя математики: зб. наук. праць за матеріалами VI Всеукр. наук.-практ. конф., 28-29 вересня 2023 р./ Міністерство освіти і науки України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського*. – Вінниця, 2023 –306 с.
3. Матяш А.Д. Конкурс «Учитель року» у номінації «Математика» на Вінниччині // *Науково-методичний збірник праць. Розвиток методики навчання математики на Вінниччині*. - Випуск 11. – Вінниця: ТВОРИ, 2023 – 150 с. (С. 86 – 89)
4. Матяш А.Д. Методична творчість та здобутки заслуженого вчителя України Костенко Ольги Віталіївни. // *Науково-методичний збірник праць. Розвиток методики навчання математики на Вінниччині*. - Випуск 11. – Вінниця: ТВОРИ, 2023 – 150 с. (С. 107-108)
5. Матяш А.Д. ДОПОМОГА ШІ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ДО УРОКУ ГЕОМЕТРІЇ. // *Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики» 27-28 грудня 2024 року*.
6. Матяш А.Д. ПРО ВИКОРИСТАННЯ СНАТGPT ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ У НАВЧАННІ УЧНІВ ГЕОМЕТРІЇ. // *Методичний пошук вчителя математики: зб. наук. праць за матеріалами VII Всеукр. наук.-практ. конф., 28-29 жовтня 2025 р./ Міністерство освіти і науки України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського*. – Вінниця, 2025 –306 с.
7. Наконечний Я., Поліщук К. Цифрові ресурси як інноваційний інструмент вивчення ірраціональних рівнянь та нерівностей. Методичний пошук. Цифрові технології у роботі сучасного вчителя математики : науково-методичний збірник праць студентів. Випуск 12. – Вінниця, 2025. С.11-17.

8. Наконечна Л.Й., Наконечний Я.В. Шляхи удосконалення математичної підготовки майбутнього вчителя математики // Матеріали міжнародної науково-методичної конференції «Проблеми математичної освіти» (ПМО – 2025), м. Черкаси, 10-11 квітня 2025 р. Черкаси: Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2025. С.164-166.
9. Наконечна Л.Й., Вотякова Л.А., Наконечний Я.В. Підготовка майбутніх учителів до організації позакласної роботи з математики з урахуванням принципу наступності // Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи: збірник тез доповідей за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, 25 березня 2025 р. / Міністерство освіти і науки України, ДЗ «ПНПУ імені К.Д. Ушинського» [та ін.]. Одеса, 2025. С. 214-217.
10. Наконечна Л.Й., Наконечний Я.В. Проектування STEM-орієнтованого середовища як засіб формування методичної компетентності майбутніх учителів математики // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» Суми, 2025
11. Наконечний Я.В., Казмірчук В.В. Викладання стохастики в епоху III: нові дидактичні можливості та педагогічні виклики // Методичний пошук вчителя математики Зб. наук. праць за матеріалами Всеукраїнської наук.-практ. конф., 28 жовтня 2025 р. / Міністерство освіти і науки України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського [та ін.]. – Вінниця, 2025.
12. Білик М. В., Калашнікова Є. І., Поян В. Ю. Методика вивчення похідної в дистанційному форматі // Методичний пошук учителя математики: зб. наук. праць за матеріалами VII Всеукр. наук.-практ. конф. (Вінниця, 28 жовтня 2025 р.) / Міністерство освіти і науки України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2025. – С. – 170 –178
13. Білик М.В., Калашніков І.В., Калашнікова Є.І., Побудова перерізів просторових тіл у шкільному курсі математики // Освітня альманах: Ідеї. Можливості. Вдосконалення: Вінниця. Науково-методичне видання Центру професійного розвитку педагогічних працівників, 2025. – Випуск №10. – С. 47 – 56.
14. Андрієвська, М. (2023). Засоби формування інформаційно-комунікаційної компетентності в учнів на уроках математики в умовах змішаного навчання. У *Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції «Методичний пошук учителя математики»* (С. 265–268). Вінниця.
15. Андрієвська, М., & Михайленко, Л. (2023). Змішане навчання математики: тенденції і можливості. У *Тези доповідей VI Міжнародної наукової конференції «Актуальні проблеми теорії та методики навчання математики: до 75-річчя кафедри методики навчання математики»*, м. Київ, 6 листоп. 2023 р. (С. 142–144). Київ.
16. Андрієвська, М., & Вівсяна, В. (2024). Сучасні технології організації самостійної роботи учнів у змішаному навчанні математики. У *Сучасні*

технології організації самостійної роботи учнів у змішаному навчанні математики: зб. наук. праць за матеріалами V Міжнародної науково-практичної конференції, м. Вінниця, 27–28 листопада 2024 року (С. 167–169). Вінниця.

17. Михайленко, Л., & Андрієвська, М. (2024). Особливості розвитку інформаційно-комунікативної компетентності учнів в умовах особистісно орієнтованого навчання математики. У *Особливості розвитку інформаційно-комунікативної компетентності учнів в умовах особистісно орієнтованого навчання математики: збірник матеріалів VI Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Полтава, 10-11 грудня 2024 року (С. 51–52). Полтава.*
18. Михайленко, Л. Ф., & Андрієвська, М. Ю. (2025). Роль штучного інтелекту у підготовці вчителів математики. У *Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи: збірник тез доповідей за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, 25 березня 2025 р. (С. 192–194). Одеса: ДЗ «ПНПУ імені К.Д. Ушинського».*
19. Андрієвська, М. Ю. (2025). Використання цифрових інструментів учнями у процесі розв'язування математичних завдань. У *Проблеми математичної освіти ПМО-2025: збірник тез доповідей за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, 10-11 квітня 2025 р. (С. 178–179). Черкаси: Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького.*
20. Андрієвська, М. Ю. (2025). Інструменти розвитку інформаційно-комунікативної компетентності учнів у навчанні математики. У *Методичний пошук вчителя математики: зб. наук. праць за матеріалами VII Всеукр. наук.-практ. конф., 28 жовтня 2025 р. (С. 70–76). Вінниця: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського.*
21. Хутченко І. Актуальність впровадження формувального оцінювання у процесі навчання учнів математики в школі. Матеріали IV Міжнародної дистанційної науково-методичної конференції (10 листопада 2023р., м. Суми) «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2023». Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2023 С.136-138.
22. Хутченко І. Використання платформи GeoGebra для реалізації формувального оцінювання на уроках математики. *Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики: зб. наук. праць за матеріалами Міжнар. наук.-практ. конф., 27 – 28 листопада 2024 р. / Міністерство освіти і науки України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського [та ін.]. Вінниця, 2024. С. 97-100.*
23. Хутченко І. Формувальне оцінювання: досвід та перспективи впровадження. *«Особистісно орієнтоване навчання математики:*

- сьогодення і перспективи» : матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Полтава, 10-11 грудня 2024 р. Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2024. С. 39-40.
24. Хутченко І. Інструменти формувального оцінювання: міжнародний досвід. *«Проблеми математичної освіти» (ПМО – 2025)*: матеріали міжнародної науково-методичної конференції, м. Черкаси, 10-11 квітня 2025 р. Черкаси: Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2025. С. 269-270.
25. Хутченко І. Формувальне оцінювання в умовах цифрових технологій та штучного інтелекту. *«Методичний пошук учителя математики»*: зб. наук. праць за матеріалами VII Всеукраїнської науково-практичної конференції. Вінниця, 28 жовтня 2025 р. С. 154-161.
26. Риндюк В. Навчання математики з використанням цифрових навчальних платформ: досвід Данії // Методичний пошук вчителя математики: зб. наук. праць за матеріалами VI Всеукр. наук.-практ. конф., 28-29 вересня 2023 р./ Міністерство освіти і науки України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023 –306 с.
27. Риндюк В. Використання цифрових технологій навчання вчителями математики на Вінниччині // VI Міжнародна наукова конференція *«Актуальні проблеми теорії та методики навчання математики»* до 75-річчя кафедри методики навчання математики УДУ імені Михайла Драгоманова, 6-7 жовтня 2023 р. -Київ.
28. Риндюк В. Організація самостійної пізнавальної діяльності старшокласників з використанням навчальних платформ // *Міжнародна науково-практична конференція «Наука, освіта, інновації й суспільство: стратегічні пріоритети сталого розвитку»*, 29 листопада 2025 р. – Сіетл, США.

18. Основні висновки

Викладачі, які працювали над розробкою науково-дослідної теми **«Визначення та обґрунтування прогресивних технологій математичної освіти та підготовки майбутніх учителів математики»**, виконали запланований об'єм наукової роботи та забезпечили впровадження результатів своїх досліджень у процес викладання навчальних дисциплін, а також у науково-дослідну роботу студентів.

Керівник НДР

проф. Матяш О. І.