

**Міністерство освіти і науки України**  
**Херсонський державний університет**  
**Факультет комп'ютерних наук, фізики та математики**  
**Кафедра алгебри, геометрії та математичного аналізу**  
**Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника**  
**Український державний університет імені Михайла Драгоманова**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Інститут математики НАН України**  
**Комунальний вищий навчальний заклад "Херсонська академія**  
**неперервної освіти" Херсонської обласної ради**  
**ДНУ "Інститут модернізації змісту освіти" МОН України**



**МАТЕРІАЛИ**  
**ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**"Формування професійної компетентності майбутніх учителів природничо-**  
**математичних дисциплін в умовах цифровізації вищої освіти"**

17-18 жовтня 2024 року  
м. Івано-Франківськ

УДК [378.015.311+37.011.3-051-047.22:5]:004.5/8  
М32

*Затверджено відповідно до рішення вченої ради  
факультету комп'ютерних наук, фізики та математики  
Херсонського державного університету  
(протокол від 18.11.2024 р. № 4)*

**Головний редактор:**

**Таточенко В.І.** – кандидат педагогічних наук, доцент

**Члени редакційної колегії:**

**Савченко О.Г.** – доктор фізико-математичних наук, професор;  
**Котова О.В.** – кандидат фізико-математичних наук, доцент;  
**Григор'єва В.Б.** – кандидат педагогічних наук, старший викладач;  
**Кузьмич В.І.** – кандидат фізико-математичних наук, доцент.

**МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**Формування професійної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін в умовах цифровізації вищої освіти** : Зб. наук. праць за матеріалами всеукраїнської науково-практичної конференції "Формування професійної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін в умовах цифровізації вищої освіти" м. Івано-Франківськ, 17-18 жовтня 2024 року.) [Електронний ресурс] / ред. колегія: О.Г. Савченко, О.В. Котова, В.Б. Григор'єва, В.І. Кузьмич, В.І. Таточенко (відп. за випуск) : Херсон – Івано-Франківськ, ХДУ, 2024. 75 с.

**ISBN 978-617-7090-55-6**

Матеріали конференції висвітлюють основні напрями сучасного реформування системи математичної освіти в Україні.

Розглядаються питання пов'язані з проблемами формування професійної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін в умовах цифровізації вищої освіти.

Редакційна колегія вважає за необхідне повідомити, що не всі положення і висновки окремих авторів є безперечними. Проте вважаємо за можливе їх опублікувати з метою подальшого обговорення

**ISBN 978-617-7090-55-6**

© ХДУ, 2024

© Колектив авторів, 2024

## ЗМІСТ

<b>НАПРЯМ</b> Сучасний стан та тенденції формування професійної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін в умовах цифровізації вищої освіти .....	5
<b>Григор'єва В.Б., Котова О.В.</b> Питання залучення навчальної програми MOZABOOK до викладання дисциплін методичного змісту при підготовці майбутніх вчителів математики .....	6
<b>Нігальчук Є.Р.</b> Використання цифрових технологій при розв'язуванні конструктивних задач .....	9
<b>Шевченко І.К.</b> Використання цифрового інструменту GeoGebra для візуалізації та моделювання перерізів многогранників.....	11
<b>НАПРЯМ</b> Тенденції цифровізації вищої освіти в контексті формування професійної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін .....	14
<b>Зіновська В.О.</b> Методика використання штучного інтелекту у процесі розвитку критичного мислення учнів під час навчання фізики.....	15
<b>Єрмакова-Черченко Н.О.</b> Використання інтерактивної дошки Padlet як засобу мотивації навчальної діяльності учнів на уроках фізики .....	18
<b>НАПРЯМ</b> Компетентнісний підхід у навчанні майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін: фундаментальність і практикоорієнтовність .....	21
<b>Зіновська В.О.</b> Методика використання нестандартних задач на уроках математики у закладах загальної середньої освіти.....	22
<b>НАПРЯМ</b> Підготовка майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін в умовах упровадження концепції нової української школи.....	24
<b>Ясінська М.В.</b> Методичні підходи та ефективні стратегії для формування ключових компетентностей здобувачів загальної середньої освіти при розв'язуванні текстових задач.....	25
<b>НАПРЯМ</b> Управління процесами створення, функціонування та реформування освітнього середовища формування професійної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін в умовах цифровізації вищої освіти .....	29
<b>Алісова В.Г.</b> Вивчення теорії ймовірностей на основі відеоігор.....	30
<b>Таточенко В.І.</b> Формування професійної компетентності майбутніх учителів математики в сучасних умовах .....	33

<b>НАПРЯМ</b> Особливості дослідницької діяльності в процесі формування професійної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін .....	38
<b>Землякова К.В.</b>	
Ознайомлення здобувачів освіти з діагональним процесом кантора.....	39
<b>Клименко І.О.</b>	
Задача кеплера про найщільніше пакування куль.....	43
<b>Соломатіна Я.Б.</b>	
Знайомство здобувачів освіти з побудовою неперервного відображення досконалої канторової множини на відрізок.....	46
<b>НАПРЯМ</b> Методична система формування професійної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін в умовах цифровізації вищої освіти .....	50
<b>Савченко О.Г., Кузьмич В.І., Кузьмич Л.В., Валько К.В.</b>	
Візуалізація окремих геометричних понять при вивченні метричних просторів.....	51
<b>Наконечна Л.Й., Наконечний Я.В.</b>	
Використання онлайн тренажерів для формування професійної компетентності майбутніх учителів математики .....	54
<b>Кудінов М.В., Нетикша К.В.</b>	
Активізація навчальної діяльності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін в умовах цифровізації вищої освіти.....	57
<b>НАПРЯМ</b> Психолого-педагогічні основи формування професійної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін в умовах цифровізації вищої освіти .....	60
<b>Смик В.М.</b>	
Психолого-педагогічні основи розвитку логічного мислення старшокласників на уроках математики .....	61
<b>НАПРЯМ</b> Stem-освіта як основний орієнтир в оновленні інноваційних технологій навчання майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін .....	64
<b>Кобилянський С.С.</b>	
STEM-освіта як основний орієнтир в оновленні інноваційних технологій навчання майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін .....	65
<b>НАПРЯМ</b> Практична підготовка як домінуючий фактор компетентнісної самореалізації майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін.....	68
<b>Антипенко Л.М., Антипенко О.М., Британова Т.С.</b>	
Практична підготовка викладача хімії: баланс між традиційними методами та цифровізацією.....	69
<b>Максимик К.М. Воробій А.В.</b>	
Практична підготовка майбутніх вчителів математики: шляхи інтеграції теорії та практики.....	72

**НАПРЯМ**  
**ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА ЯК ДОМІНУЮЧИЙ ФАКТОР**  
**КОМПЕТЕНТІСНОЇ САМОРЕАЛІЗАЦІЇ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ**  
**ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

## **ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ: ШЛЯХИ ІНТЕГРАЦІЇ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ**

**Максимик К.М.**

кандидат фізико-математичних наук,  
доцент кафедри алгебри, топології та основ математики  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
м. Львів, Україна

**Воробій А.В.**

студентка I курсу магістратури  
механіко-математичний факультет  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
м. Львів, Україна

Сучасна освіта зазнає значних змін, що ставить перед вчителями математики нові високі стандарти. Вони повинні не лише мати глибокі теоретичні знання, але й уміти ефективно використовувати їх у навчальному процесі. Цей перехід до нових методів навчання вимагає від педагогів уміння адаптуватися до технологічних інновацій, що активно інтегруються в уроки математики. Інтеграція теоретичних знань із практикою під час підготовки майбутніх педагогів є ключовим чинником забезпечення якості математичної освіти та розвитку професійних компетентностей у студентів.

Актуальність такого дослідження зумовлена необхідністю підвищення ефективності підготовки майбутніх вчителів математики відповідно до вимог сучасної освіти. Вчителі повинні не тільки володіти глибокими знаннями математики, але й мати здатність цікаво та доступно донести цей матеріал до учнів різного віку. Саме інтеграція теоретичних знань і практичних навичок сприяє формуванню у майбутніх педагогів компетенцій, необхідних для їхньої успішної професійної діяльності. Це включає навички використання сучасних засобів навчання, таких як цифрові платформи, інтерактивні дошки та спеціалізовані програмні засоби, які можуть значно полегшити процес навчання та зробити його більш захоплюючим.

Метою цієї роботи є не лише аналіз сучасних підходів до інтеграції теоретичних знань і практичних умінь у підготовці вчителів математики, а й розробка рекомендацій з удосконалення цього процесу. Важливо враховувати різноманітні методи навчання, такі як науково-дослідницький підхід, групова робота і менторство досвідчених педагогів для здобуття практичних навичок викладання математики. Завдання дослідження включають: вивчення теоретичних і методологічних аспектів інтеграції теорії та практики, визначення основних методів інтеграції, оцінка ефективності підходів на основі аналізу літератури та спостережень, а також розробка рекомендацій щодо покращення підготовки вчителів математики, з урахуванням нових навчальних технологій та міждисциплінарних зв'язків.

Сучасні підходи до інтеграції теорії та практики базуються на таких принципах:

а) *активізація навчальної діяльності студентів*: залучення студентів до активної участі в навчальному процесі через різноманітні форми роботи, такі як проекти, дослідження, і дискусії, які стимулюють креативність і колективну роботу;

б) *індивідуалізація навчання*: врахування індивідуальних особливостей кожного студента під час організації навчального процесу. Це може включати адаптацію навчальних матеріалів, підтримку у формуванні індивідуальних навчальних маршрутів та забезпечення різноманітних форм оцінювання, аби кожен студент зміг реалізувати свої потенційні можливості;

в) *використання сучасних технологій*: застосування інформаційних технологій для створення інтерактивних навчальних матеріалів і моделювання навчальних ситуацій. Це може включати використання мультимедійних презентацій, онлайн-курсів, інтерактивних платформ для обговорення, а також симуляційних програм, які дозволяють студентам зануритися в навчальний процес. Такі технології допомагають не лише візуалізувати складні концепції, але й задіяти студентів, заохочуючи їх до активної участі у навчанні, а отже, підвищуючи мотивацію та покращуючи засвоєння знань;

г) *співпраця з практиками*: залучення досвідчених вчителів до навчального процесу, які можуть поділитися своїми знаннями та досвідом. Це може включати організацію гостьових лекцій, семінарів, а також проведення відкритих уроків, де студенти мають можливість бачити на практиці як теоретичні знання реалізуються в реальному житті. Співпраця з практиками не тільки збагачує навчальний досвід студентів, але й формує у них професійні навички, необхідні для успішної кар'єри, а також налагоджує важливі зв'язки у майбутній професійній діяльності.

Для ефективної інтеграції теорії та практики у підготовці майбутніх вчителів математики можуть бути використані такі різноманітні методи і форми як *педагогічна практика*, яка дозволяє студентам не лише спостерігати за роботою досвідчених вчителів, але й проводити власні уроки під керівництвом наставника, що допомагає усвідомити не лише методику викладання, а й управління класом; *моделювання навчальних ситуацій*, яке полягає у використанні таких методів моделювання як рольові ігри, кейси і симуляції, дозволяє студентам практично відпрацювати різні навчальні ситуації та допомагає формувати вміння адаптуватися до змінних обставин і приймати рішення в умовах стресу; *проектна діяльність*, тобто розробка та реалізація навчальних проектів, що сприяє розвитку самостійності, творчого мислення та командної роботи та створює можливості для реалізації креативних ідей у груповій атмосфері; *мікропрактикуми* (короткочасні практичні завдання) можуть включати, наприклад, вправи на створення уроків чи методичні розробки, що поглиблюють розуміння окремих тем; *вебінари та онлайн-курси*, участь у яких дозволяє взаємодіяти з іншими студентами та викладачами та стає незамінним інструментом у сучасному навчанні, оскільки ці ресурси створюють середовище для обговорення ідей, отримання зворотного зв'язку та розвитку цифрових компетенцій, що стають особливо актуальними в епоху технологій.

Для подальшого вдосконалення системи підготовки майбутніх вчителів математики рекомендується розширити практику використання інтерактивних методів навчання, які сприяють залученню студентів у процес та роблять його більш динамічним і цікавим, створити умови для творчої самореалізації студентів, забезпечуючи їх можливістю реалізувати власні ідеї у навчальному процесі, що допоможе розвинути їх індивідуальність як майбутніх педагогів, залучити досвідчених вчителів-практиків до навчального процесу, оскільки їх досвід може стати безцінною історією успіху для студентів, застосовувати сучасні технології у навчальному процесі, щоб не тільки зробити навчання більш доступним і зручним, але й підготувати студентів до роботи в умовах нових викликів суспільства та освіти.

Інтеграція теорії та практики є ключовим елементом у формуванні професійної майстерності майбутніх вчителів математики. Систематичне використання різноманітних методів навчання, зокрема інтерактивних і практично орієнтованих, а також активна участь викладачів у навчальному процесі, дозволяє формувати у студентів необхідні компетенції.

Оцінка досвіду кращих практик підготовки математиків в інших країнах може виявитися корисною для здійснення порівняльного аналізу. Важливо не лише запозичувати ефективні методи, але й адаптувати їх до культурних, економічних і освітніх контекстів України. Цей процес дозволить нам здобути цінні інсайти і внести нові ідеї у вітчизняну практику, що в свою чергу сприятиме підвищенню якості математичної освіти в країні.

#### Література:

1. Підласий О. І., Семенюк Л. Г. Педагогічна практика як складова професійної підготовки вчителя. Київ: Вища школа, 2007.
2. Сбруєва А. О. Професійна підготовка майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін. Суми: Видавництво Сумський державний педагогічний університет, 2014.
3. Billett S. Toward a Workplace Pedagogy: Guidance, Participation, and Engagement. *Adult Education Quarterly*, 2002, Vol. 53 (1), P. 27-43. doi:10.1177/074171302237202.



МАТЕРІАЛИ  
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
"Формування професійної компетентності  
майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін  
в умовах цифровізації вищої освіти"

Головний редактор – Таточенко В.І.

Умовн. друк. арк. 8,71. Видавець і виготовлювач  
Херсонський державний університет.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ХС № 69 від 10 грудня 2010 р.  
73003, Україна, м. Херсон, вул. Університетська, 27.