

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

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

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

НАПРЯМ
МЕТОДИЧНА СИСТЕМА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН В УМОВАХ
ЦИФРОВІЗАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН ТРЕНАЖЕРІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

Наконечна Л.Й.

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри алгебри і методики навчання математики
Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського
м. Вінниця, Україна

Наконечний Я.В.

аспірант
Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського
м. Вінниця, Україна

Швидкі темпи розвитку технологій створюють нові виклики для вищої освіти. Світ стрімко змінюється, а з ним і вимоги до сучасного вчителя. Цифрові технології стали невід'ємною частиною нашого життя, тому підготовка педагогів повинна враховувати цей факт. Діти, які навчаються сьогодні, є цифровими носіями. Вони народилися в епоху гаджетів і Інтернету. Щоб бути ефективним учителем, необхідно розуміти світ учнів і вміти використовувати цифрові інструменти для навчання, бути готовим до різних форматів навчання, включаючи онлайн-навчання.

Протягом останніх років в Україні відбувається цифровізація освіти, яка передбачає широке використання цифрових технологій, мультимедійних засобів навчання та ресурсів в навчальному процесі.

Основні засади теорії навчання з використанням інформаційних технологій досліджували такі знані науковці, як Биков В.Ю., Гончаренко С.У., Гуревич Р.С, Жалдак М.І., Морзе Н.В., Співаковський О.В. та інші.

Сучасні цифрові технології мають ряд переваг: дозволяють створювати інтерактивні навчальні матеріали, що підвищує зацікавленість учнів до навчання, дають можливість здійснювати індивідуалізацію навчального процесу (кожен учень може навчатися в своєму темпі, використовуючи різноманітні цифрові ресурси); дозволяють наочно демонструвати складні поняття, що полегшує їх розуміння, онлайн-ресурси надають доступ до величезної кількості навчальних матеріалів.

Використання цифрових технологій допомагає розвивати в майбутніх вчителів такі компетентності, як пошук інформації, створення цифрового контенту, використання програмного забезпечення для навчання, сприяє розвитку творчого потенціалу вчителів, стимулює їх до пошуку нових методів і прийомів навчання.

Важливим аспектом формування професійної компетентності майбутнього вчителя математики має стати робота над математичними помилками учнів та профілактика помилок, адже попередження помилок значно важливіше, ніж їх виправлення.

Сучасним ефективним засобом попередження типових помилок учнів є різноманітні інформаційні технології та он-лайн платформи та тренажери. Їхнє використання дає можливість персоналізувати роботу учнів, оперативно з'ясувати, які ж помилки допускає кожен учень та провести відповідну роботу над помилками. На сьогоднішній день багато різних платформ для розробки інтерактивних тренажерів, такі як Мій клас, Wordwall, LearningApps, Quizizz, Quillionz, Wizer та ін. [2]

У якості тренажера для запобігання математичних помилок рекомендуємо використовувати додаток LearningApps. LearningApps.org – це онлайн-сервіс для створення електронних навчальних ресурсів – різноманітних тестових завдань та ігор різної структури, що містить ілюстрації, аудіо- та відеофрагменти. Для кожної вправи є можливість продумати систему підказок, що допоможе учням розв'язати завдання та завчасно попередити виникнення математичних помилок. [3]

Потужним інструментом для відпрацювання навичок розв'язування однотипних завдань та попередження математичних помилок є тренажер платформи МійКлас. У цьому середовищі до кожної теми розроблені завдання різного рівня складності. У разі неправильного розв'язання завдання учень може переглянути правильне розв'язання, щоб з'ясувати свої помилки та спробувати розв'язати аналогічне завдання, яке система автоматично згенерує (кількість спроб є необмеженою). Ресурс пропонує автоматичну генерацію типових завдань. Діти, вирішуючи такі завдання, напрацьовують навички розв'язання конкретної задачі з будь-якого предмета. Після кожного перезапуску завдання МійКлас автоматично створює нові умови вправи, змушуючи учня вирішувати однотипні завдання в режимі «нескінченного тренування». [4]

Wordwall є багатофункціональним інструментом для створення як інтерактивних, так і друкованих матеріалів. Сайт www.wordwall.net є набором шаблонів, на базі яких ви створюєте свої власні навчальні ресурси у вигляді вправ, презентацій, завдань, ігор без будь-яких спеціальних навичок з ІКТ, а потім включаєте їх у свої уроки, а також для домашнього завдання. Також можна встановлювати крайній термін здачі, демонстрацію відповідей, повторну гру, показ рейтингу класу. [5]

Ще один популярний онлайн-сервіс, який використовується мільйонами людей у понад 100 країнах світу для того, щоб перетворити уроки на цікаві та інтерактивні вікторини це Quizizz. Цей безкоштовний онлайн-сервіс перетворює навчання на захоплюючу гру, роблячи його цікавим як для вчителів, так і для учнів. Учні можуть змагатися один з одним, співпрацювати в команді та ділитися своїми результатами в соціальних мережах. Вагомою перевагою даного сервісу є можливість миттєвого зворотного зв'язку: просування учнів та результати тестів можна відстежувати у режимі реального часу. Це дає можливість виявляти прогалини в знаннях та типові помилки учнів, планувати подальшу роботу над помилками на основі отриманих даних. [6]

Quizizz можна використовувати для різних цілей: перевірка знань після вивчення теми, оцінювання розуміння нового матеріалу, проведення контрольних тестів, як домашнє завдання. У даному онлайн-сервісі є величезна

бібліотеки готових вікторин на будь-яку тему, їх легко редагувати або створювати свої власні вікторини з унікальними запитаннями, зображеннями та відео, можливістю вводити математичні формули. До того ж у Quizizz можна імпортувати власні тести, створені у гуглформах, надсилати покликання на вікторини у гуглклас.

Як бачимо, покращити якість навчання та зробити його більш цікавим і ефективним можна за допомогою сучасних інтерактивних комп'ютерних технологій. Вони дають можливість пропонувати учням завдання в ігровій формі, здійснювати автоматизовану перевірку, оперативний зворотній зв'язок та індивідуальний підхід до учнів. Тому одним із завдань педагогічного ВНЗ є підготувати вчителів, які зможуть ефективно працювати в умовах цифрової трансформації освіти, розвинути в них необхідні професійні компетентності.

Література

1. Наконечна Л. Розвиток пізнавальної самостійності майбутніх учителів математики у процесі вивчення фахових дисциплін : Дис... канд. наук: 13.00.04 – 2010.
2. Наконечна Л., Наконечний Я., Поліщук К. Шляхи попередження та виправлення помилок учнів при розв'язуванні рівнянь в курсі алгебри 7-9 класів // Математика, інформатика, фізика: наука та освіта. Том 1, № 2 (2024).
3. Електронний освітній ресурс URL: <https://www.miyklas.com.ua/p>
4. Електронний освітній ресурс
URL: <https://learningapps.org/index.php?overview&s&category=0&tool>
5. Електронний освітній ресурс URL: <https://wordwall.net/uk>
6. Електронний освітній ресурс URL: <https://quizizz.com/>

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.