

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 практикоорієнтованість	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
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ
ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН В УМОВАХ
ЦИФРОВІЗАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ КОНСТРУКТИВНИХ ЗАДАЧ

Нігальчук Є.Р.

Студентка 4 курсу

Спеціальності 014 Середня освіта

Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Математика)»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

факультету комп'ютерних наук, фізики та математики

Херсонський державний університет

м. Івано-Франківськ, Україна

Актуальність. Конструктивні задачі займають важливе місце в багатьох галузях науки і техніки, зокрема в математиці, фізиці, інженерії та інформатиці. Вирішення таких задач дозволяє розробляти нові алгоритми, моделі та технології, які сприяють розвитку різних наукових напрямів і підвищують ефективність виробничих процесів. Особливої уваги заслуговують дослідження, пов'язані з аналізом та оптимізацією рухів в конструктивних задачах, оскільки вони мають широкий спектр застосувань від робототехніки до комп'ютерного моделювання. В сучасних умовах розвитку інформаційних технологій, дослідження рухів в конструктивних задачах є вкрай актуальним та перспективним напрямком.

Таким чином, **метою** дослідження є аналіз та оптимізація рухів в конструктивних задачах, а також розробка методів та алгоритмів для їх вирішення. Зокрема, дослідження спрямоване на визначення ефективних підходів до моделювання та управління рухами, які дозволять досягти високої точності та продуктивності в різних практичних застосуваннях. Використання сучасних цифрових інструментів, таких як системи комп'ютерного моделювання, алгоритми машинного навчання та обробки великих даних, сприятиме підвищенню ефективності та адаптивності в управлінні рухами.

Розглянемо глибокий аналіз традиційного підходу до розв'язання конструктивних задач. У сучасному освітньому контексті, де цифрові технології проникають у всі сфери життя, важливо розглянути, як ці інструменти можуть збагатити та модернізувати цей процес. Цифрові інструменти надають безмежні можливості для візуалізації, моделювання та аналізу геометричних об'єктів. Вони дозволяють динамічні побудови, точні вимірювання, анімації, співпраця. За допомогою геометричних програм (GeoGebra, Sketchpad) можна створювати інтерактивні моделі, які дозволяють досліджувати зміни геометричних фігур при зміні параметрів. Це допомагає учням краще розуміти взаємозв'язки між різними елементами конструкції. Цифрові інструменти забезпечують високу точність вимірювань довжин, кутів та площ, що є важливим для перевірки гіпотез та отримання кількісних результатів. Створення анімаційних моделей дозволяє візуалізувати динамічні процеси, пов'язані з побудовою геометричних фігур. Це особливо корисно для розуміння складних конструкцій. Онлайн-платформи для

співпраці дозволяють учням працювати над проектами спільно, обмінюватися ідеями та отримувати зворотний зв'язок від вчителя та однолітків.

Також можна трансформувати етапи розв'язання конструктивних задач. *Аналіз.* Цифрові інструменти дозволяють створювати візуальні моделі умови задачі, що полегшує її розуміння та аналіз. Можна експериментувати з різними варіантами побудови, щоб виявити закономірності та спростити процес розв'язання. *Побудова.* За допомогою геометричних програм можна легко виконувати основні геометричні побудови та створювати складні конструкції. Динамічні побудови дозволяють перевіряти, чи задовольняє отримана фігура всім умовам задачі. *Доведення.* Цифрові інструменти можуть бути використані для ілюстрації доведень. Наприклад, можна створити анімацію, яка демонструє рівність двох кутів або відрізків. *Дослідження.* Цифрові інструменти дозволяють проводити експерименти з різними параметрами задачі та аналізувати результати. Це допомагає виявити загальні закономірності та сформулювати гіпотези.

Також розглянемо використання цифрових технологій розв'язання конструктивних задач. Створення інтерактивних підручників. Цифрові підручники можуть містити інтерактивні елементи, які дозволяють учням активно взаємодіяти з матеріалом та закріплювати знання. Розробка онлайн-курсів. Онлайн-курси з геометрії можуть включати відеоуроки, інтерактивні завдання та форуми для обговорення. Використання геометричних програм на уроках. Вчитель може використовувати геометричні програми для демонстрації геометричних побудов та пояснення теоретичного матеріалу. Проведення проєктів. Учні можуть працювати над проєктами, використовуючи цифрові інструменти для створення презентацій, відеороликів та інтерактивних моделей.

Інтеграція цифрових технологій в процесі розв'язання конструктивних задач відкриває нові можливості для навчання та розвитку учнів. Цифрові інструменти допомагають зробити процес навчання більш цікавим, ефективним та доступним. Однак, важливо пам'ятати, що цифрові технології є лише інструментом, а основним завданням вчителя залишається створення сприятливої навчальної середовища та розвиток у учнів критичного мислення та творчих здібностей.

Література:

1. Карплюк С. О. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі. Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку. Матеріали методологічного семінару НАПН України. 4 квітня 2019 р. / За ред. В. Г. Кременя, О. І. Ляшенка; укл. А. В. Яцишин, О. М. Соколюк. К, 2019. С. 188–197.
2. Микитенко П. В., Галицький О. В. Використання сучасних хмарних технологій у навчальному процесі закладу вищої освіти. Освітній дискурс. 2021. Випуск 33 (5). С. 7–17.

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.