МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ГЛУХІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА ДОВЖЕНКА (УКРАЇНА)
АСТРОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ НАН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ МАНІТОБІ (КАНАДА)
ГОЛОВНА АСТРОНОМІЧНА ОБСЕРВАТОРІЯ НАН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ КОСМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НАН УКРАЇНИ ТА
ДЕРЖАВНОГО КОСМІЧНОГО АГЕНТСТВА УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА АСТРОНОМІЧНА АСОЦІАЦІЯ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА
РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (УКРАЇНА)

ЗБІРНИК ТЕЗ

ІІІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ «ІІІ ШКЛОВСЬКІ ЧИТАННЯ «ПРОБЛЕМИ СУЧАСНИХ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ НАУК ТА МЕТОДИК ЇХ ВИКЛАДАННЯ»»

30-31 жовтня 2024 року



Глухів – 2024

УДК 378.016:5]:005.745:004(082)

З-41

Рекомендовано рішенням Вченої ради Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (протокол № 4 від 29.10.2024 року).

Збірник тез доповідей учасників ІІІ Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю «ІІІ Шкловські читання «Проблеми сучасних природничо-математичних наук та методик їх викладання» (м. Глухів, 30–31 жовтня 2024 року). Глухів, 2024, 268 с.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор:

Кухарчук Роман Павлович – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри фізико-математичної освіти та інформатики Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка;

Відповідальний секретар:

Максименко Лариса Василівна – старший лаборант кафедри фізико-математичної освіти та інформатики Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка;

Члени редакційної колегії:

Заїка Оксана Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізико-математичної освіти та інформатики Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка;

Кугай Наталія Василівна – доктор педагогічних наук, доцент кафедри фізико-математичної освіти та інформатики Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка, с.н.с. Радіоастрономічного інституту НАН України;

Гоменюк Ольга Володимирівна – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізико-математичної освіти та інформатики Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка;

Сухойваненко Людмила Федорівна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри фізико-математичної освіти та інформатики Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка.

До збірника увійшли матеріали і тези доповідей, подані учасниками ІІІ Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю «ІІІ Шкловські читання «Проблеми сучасних природничо-математичних наук та методик їх викладання» (30-31 жовтня 2024 року, Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка).

Тексти публікуються в авторській редакції. За науковий зміст і якість поданих матеріалів відповідають автори, а також (для учнів, студентів та аспірантів) наукові керівники.

© Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка
© Автори

Любов Тітова,
викладач кафедри інформатики і
інформаційно-комунікаційних технологій
Уманського державного педагогічного
університету імені Павла Тичини

ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ЗЗСО

Сучасний світ стрімко змінюється, висуваючи до фахівців нові вимоги. Сьогодні недостатньо просто володіти певним обсягом знань – ключовою стає здатність ефективно оперувати інформацією, аналізувати її, виявляти закономірності та на основі цього аналізу приймати виважені рішення. Ці навички стають не просто перевагою, а необхідністю для успішної навігації у складному лабіринті сучасного суспільства. У цьому контексті математика виступає не просто як абстрактна наука про числа та формули, а як потужний інструмент для розвитку аналітичного та критичного мислення. Вона вчить нас структурувати інформацію, знаходити логічні зв'язки між явищами, формулювати гіпотези та перевіряти їх. Математичні задачі – це не просто вправи для обчислень, а мініатюрні моделі реальних життєвих ситуацій, де потрібно знайти оптимальне рішення, часто в умовах невизначеності або обмежених ресурсів.

Однак традиційні методи викладання математики не завжди здатні розкрити цей потенціал повною мірою. Саме тут на допомогу приходять цифрові освітні платформи, які відкривають нові можливості для вчителів у навчанні цієї фундаментальної науки. Ці платформи часто являють собою комплексні інтерактивні середовища, які трансформують сам процес навчання, роблячи його більш динамічним, персоналізованим та ефективним.

Серед таких платформ варто виділити:

1. Matific (**https://www.matific.com/**) – освітня онлайн-платформа та мобільний застосунок, призначені для вивчення математики за допомогою інтерактивних завдань. Платформа інтегрується з Google Classroom, що дозволяє створювати клас,

призначати завдання як усьому класу, так і окремим учням, а також відслідковувати активність та прогрес учнів через аналітику в режимі реального часу. Завдання представлені на платформі являють собою математичні ігри та робочі аркуші, які можна відфільтрувати за класами (дошкільна освіта, 1–9 класи) та темами.

2. Just Class (**https://justclass.com.ua/**) – освітня онлайн-платформа, що пропонує онлайн-завдання з різних предметів відповідно до шкільної програми. На платформі запропоновано завдання різного рівня та різного типу, з математики (1–6 класи) й алгебри та геометрії (7–11 класи) представлено тестові та домашні завдання, самостійні та контрольні роботи. Основна особливість платформи – автоматизована перевірка, що дозволяє вчителю позбавитись частини рутинної роботи [1].

3. Learning.ua (**https://learning.ua/**) – освітня онлайн-платформа, що містить інтерактивні завдання з різних навчальних предметів, зокрема і математики, розподілені по класам та рівням. Завдання, як і на платформі Matific являють собою ігри та інтерактивні робочі аркуші. Платформа орієнтована на розвиток ключових навичок учнів, включаючи критичне мислення, аналіз та вирішення проблем.

Таким чином, сучасні цифрові платформи для викладання математики стають важливим інструментом в освітньому процесі, відповідаючи на виклики сьогодення. Вони не лише полегшують роботу вчителів, дозволяючи автоматизувати частину завдань та моніторити прогрес учнів, але й стимулюють учнів до глибшого розуміння математичних концепцій через інтерактивні та ігрові елементи. Використання платформ на зразок Matific, Just Class та Learning.ua у навчанні може зробити математику більш доступною, зрозумілою та цікавою для учнів.

Література

1. Тітова Л.О. Використання платформи Just Class в освітній діяльності. *Актуальні питання розвитку особистості: сучасність, інновації, перспективи :* Зб. наук. пр. за матеріалами Міжнар. науково-практ. інтернет-конф., м. Житомир, 25 квіт. 2023 р. Житомир, 2023. С. 283–284.

ЗМІСТ

3

СЕКЦІЯ 1. ДОСЯГНЕННЯ СУЧАСНОЇ ФІЗИКИ Й АСТРОНОМІЇ

Захаренко В., Коноваленко О., Ульянов О., Станиславський О. Досягнення української низькочастотної радіоастрономії 3

Відьмаченко А. Особливості відкриття карликової планети плутон (до 95 річниці відкриття) 5

Качурик І. Узагальнені співвідношення в комутаторній алгебрі сходинкових операторів 8

Грудинін Б. The results of meteor shower observations in the radio range of electromagnetic waves 11

Shevchuk M., Melnik V., Dorovskyy V., Konovalenko O. Determination of the CME core parameters by the radio astronomical methods 15

Strybulevych A., Sheludko V. Size evolution of particle aggregates in opaque colloidal suspensions probed by dynamic sound scattering technique 16

Заспа Ю. Антисиметрія гетерогенного комплексного простору як фактор нерівноважності космічних систем 17

Мірошниченко А. Циклічність активності радіоджерел 21

СЕКЦІЯ 2. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ОСВІТИ І НАУКИ 23

Качурик І., Кухарчук Р. Про аксіому паралелограма сил в механіці 23

Максютов А. Патріотичне виховання студентської молоді в умовах військового часу 26

Liubyva V., Konoplia A. Preschool education in the discourse of philosophical thought and reflection 28

Полякова А. Немолот А. Інноваційні тенденції у вищій освіті України в умовах глобальних викликів 31

Кухарчук Р., Зінченко І. Експериментальне дослідження законів 35

освітленості за допомогою контролера ARDUINO

Протасов В. Контроль витрачання палива при експлуатації транспортних засобів 38

Пальгуй І. Аналіз сутності поняття «психологічна компетентність учителя» 42

СЕКЦІЯ 3. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН 45

Рудишин С. Особливості методології біогеохімії 45

Грицай Н. Методична підготовка майбутніх учителів природничих наук до викладання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі 54

Гула І., Полікаровських О. Використання STEM-освіти при підготовці сучасного інженера 58

Мельник В., Вальковець Ю. Захворювання інфекційним гепатитом – актуальне питання методики навчання біології 60

Мельник В., Коханевич А. Проблема забруднення поверхневих вод в курсі «Біологія і екологія» 63

Гоменюк О., Аносов М. Предмет «природничі науки» в середній школі Норвегії (9 клас) 65

Гришко С. Ігрові технології як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках географії 68

Дюжикова Т., Четвертак Т. Позитивний досвід викладання природничих дисциплін технологією перевернутого класу 70

Левада О. Використання ігрових прийомів під час роботи з картою на уроках географії 72

Луценко О. Пріоритети професійної підготовки вчителів природничих наук 74

Мегем О., Фаєвська Д., Мелашенко А. Впровадження здоров'язбережувальних технологій в освітній процес закладів загальної середньої освіти 79

Рябко А. Використання Vernier Labquest2 Device для вивчення динаміки рідин 84

Старікова Л. Екологічні тренінги як складова формування природничої компетентності майбутніх учителів початкових класів 87

Ходневич В. Використання підходу DIY у викладанні та вивченні фізики атома та атомного ядра: створення доступних приладів для навчальних експериментів 89

Хлонь Н. Проблеми методики навчання інтегрованих природничих курсів 94

Хлонь Н., Дрожевська С., Тищенко А. Вивчення тематичного розділу «Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології» в 11 класі 98

Мідловець К., Кибенко Д., Волкова Н. Складання таблиць як ефективний інструмент викладання тем з методології молекулярної цитогенетики 100

Поправко А., Хлонь Н. Проблеми і перспективи навчання дітей з особливими потребами 101

Непша О., Олійник М. Гурток «Геологічне краєзнавство» як форма позашкільної роботи з геології 105

Непша О. Формування геолого-геоморфологічних знань у шкільному курсі географії 107

Сагайдак В., Бова А. Використання кімнатних рослин у експериментально-дослідницькій роботі учнів на уроках біології 109

Даль Н. Роль задач прикладного змісту при формуванні ключових компетентностей у студентів 112

Сулим В. Аматорські астрономічні спостереження: роль міжнародних проєктів у залученні молоді та популяризації науки 114

Дорожко Г. Формування універсальних навчальних дій на уроках географії за допомогою технології проблемного навчання 120

Худан М. Формування концептуального розуміння через методику навчання фізики на основі досліджень (INQUIRY-BASED LEARNING) 122

Вербицька Т. Розвиток STEM-компетентності учнів у процесі навчання фізики 126

Сизьон О. Розвиток образного мислення у вивченні фізики: роль розумових карт, мислених експериментів та творчого оцінювання 129

Кулакова В. Розвиток критичного мислення учнів при вивченні біологічних теорій 135

Маслівець Г. Метод проєктів як дієвий інструмент формування екологічних знань серед школярів 137

Письменна О. Розвиток культури здоров'я учнів через використання засобів біологічної освіти 139

Поправко А. Використання інформаційних технологій для аналізу біологічних даних: поєднання BIOPYTHON та SCIPY 142

Шостак К. Методичні підходи до вивчення фотосинтезу через наукові експерименти: досвід та результати 146

СЕКЦІЯ 4. ТРАДИЦІЙНІ Й ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН 149

Семенець С., Семенець Л. Теоретико-методичні засади інноваційної технології в математичній освіті 149

Кугай Н., Калініченко М. Лабораторні заняття з методів оптимізації як основна форма інтеграції методологічних знань і практичних умінь здобувачів вищої освіти 151

Бирка М., Чепишко О. Проблема поверхневого і глибинного учіння в навчанні математиці в базовій школі 153

Ачкан В., Гриців І. Інноваційні технології навчання математики у 5 класі 155

Ачкан В., Лихацька О. Засоби формування мовленнєвої компетентності старшокласників на уроках математики 159

Ачкан В., Савкіна Ю. Дослідницька діяльність старшокласників на уроках математики під час війни 161

Довгей Ж. Використання інтерактивних вправ WORDWALL в процесі вивчення математики 5-6 класів 163

Заїка О. Відеолекція як елемент дистанційного навчання 165

Самарук Н. Поплавська О. Математика як основа професійної підготовки фахівців сфери ІТ: міждисциплінарні аспекти 167

Сухойваненко Л. Питання інклюзії у підготовці майбутнього викладача математики закладу фахової передвищої освіти 169

Тінькова Д. Використання методу шести капелюхів при викладанні курсу "Теорія ймовірності та математична статистика" 171

Лебедєв С. Формування *soft skills* при вивченні дисциплін математичного спрямування 175

Синиця Н., Ковальова О. Використання технологій доповненої реальності для активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках математики 177

Романовська Н., Ізюмченко Л. Реалізація міжпредметної інтеграції (на прикладі STEM-проєкту «HEALTH AND FITNESS») 179

СЕКЦІЯ 5. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ Й НАУЦІ 181

Воровка М. Інтерактивні методи підготовки майбутнього учительства до управлінської діяльності 181

Бирка М., Скрипська Г. Основні проблеми викладання інформатики в старшій школі та шляхи їх подолання 183

Melnyk H., Melnyk V. Enhancing personalized feedback using github classroom auto-grading system 185

Kyselova O., Ushkalo A. The use of conceptmapping technology to activate the educational and cognitive activities of the students of the pedagogical professional college 187

Брославська Г. Використання MATHWAY та MATHCAD для розв'язання задач із фізики 189

Волошина О., Кротевич В. Цифрова грамотність як ключова компетентність сучасного вчителя 192

Кухарчук Р., Білокінь О. Віртуальний демонстраційний експеримент у процесі вивчення розділу "МЕХАНІКА" в 10 класі 194

Кириленко О. Процес дистанційного вивчення астрономії 197

Лучко В., Правіцка Н. Використання ППЗН GEOGEBRA при вивченні геометрії 199

Правіцка Н., Колісник Р. Додаток доповненої реальності 3D-калькулятора GEOGEBRA та його використання 201

Кухарчук Р., Нагай Д. Хмарні технології: нові горизонти для вчителів інформатики 203

Кожевникова А., Кожевников П. Специфіка використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі в умовах війни 206

Повідайчик М., Карякін І., Шулла А. Розроблення комп'ютерних систем перевірки знань здобувачів освіти 210

Унгурян Г. Проблематика етики використання штучного інтелекту у навчанні 212

Бойко В. Застосування принципів шкали оцінювання з фіксованими поведінковими орієнтирами при виконанні кваліфікаційних робіт майбутніми фахівцями з інженерії програмного забезпечення 214

Нікітченко Н., Нікітченко О. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у підготовці майбутніх вчителів біології 217

Тітова Л. Цифрові платформи для ефективного навчання математики у ЗЗСО 219

Ковтанюк І., Ковтанюк М. CANVA: від документа до презентації одним кліком 221

Чечіль Ю. Система управління інформаційно-освітнім середовищем за допомогою інструментів GOOGLE 223

Масюк Г. Формування ШІ-грамотності як складової інформаційно-цифрової компетентності учнів загальноосвітньої середньої школи 225

Сизьон О. Використання віртуальної фізичної лабораторії на уроках фізики 227

Гула Я. Інтерактивний шаблон для телефону як інноваційний формат дистанційного навчання 230

Мангер В. Складові ефективного онлайн уроку 233

Полторацька О., Пузир М. Використання електронних ресурсів GOOGLE CLASSROOM, GOOGLE SITE для організації дистанційного навчання 237

Поправко А. Роль штучного інтелекту в біологічних дослідженнях та персоналізації навчання 241

СЕКЦІЯ 6. ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА РОЗВИТКУ ТВОРЧОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ 247

Бурчак С. Класифікація самостійної роботи майбутніх педагогів у системі розвитку їхньої творчості 247

Арабаджи О., Левада О. Підготовка майбутнього вчителя географії до використання підручника на уроці під час педагогічної практики 250

Бурчак Л., Дудукова І. Дослідницька компетентність учнів в умовах сучасного освітнього простору 252

Молчанова К., Лупаренко С. Розвиток творчості та креативності у майбутніх педагогів 255

Андросенко А. Принципи розвитку творчості в процесі розвитку педагогічної майстерності майбутніх учителів технологій 257

Соколова А. Система проблемно-пошукових задач з фізики як засіб формування творчого мислення учнів 260

ЗМІСТ 262