

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ГЛУХІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА ДОВЖЕНКА (УКРАЇНА)
АСТРОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ НАН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ МАНІТОБИ (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

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

Збірник тез доповідей учасників III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю «III Шкловські читання «Проблеми сучасних природничо-математичних наук та методик їх викладання» (м. Глухів, 30–31 жовтня 2024 року). Глухів, 2024, 277 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 III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю «III 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.

Наталія Самарук,

к. пед. н., доцент,

Хмельницького національного університету

Олена Поплавська,

ст. викладач кафедри вищої математики та комп'ютерних застосувань

Хмельницького національного університету

МАТЕМАТИКА ЯК ОСНОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ІТ: МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ АСПЕКТИ

В умовах сучасної освіти встановлення міжпредметних зв'язків стає важливим фактором ефективного навчання. Застосування знань з різних дисциплін дозволяє студентам глибше розуміти складні концепції та розвивати навички критичного мислення та оцінювання явища з різних сторін, що необхідні для вирішення професійних задач. Проблема міжпредметних зв'язків почала активно вивчатися у педагогіці 60-х років минулого століття. Більшість наукових праць присвячено міжпредметним зв'язкам навчальних предметів в середній школі. Щодо вищої школи, то науковцями досліджені лише певні аспекти міжпредметних зв'язків. Наприклад, роботи М. Ковальчук присвячені професійній спрямованості навчання математики студентів інженерних спеціальностей [2]. І.Россоха [3] досліджувала реалізацію міжпредметних зв'язків під час вивчення курсу вищої математики студентами ЗВО технічного спрямування. Фундаменталізації математичної освіти майбутніх економістів присвячено роботи Г. Дутки [1].

Проте, в контексті вищої школи ця проблема ще недостатньо досліджена. Не виявлені міжпредметні зв'язки різних навчальних предметів при підготовці фахівців різних спеціальностей. Тому зупинимося детальніше на встановленні міжпредметних зв'язків математичних дисциплін та дисциплін професійної підготовки студентів спеціальності «Кібербезпека та захист інформації».

У рамках дослідження нами проаналізовано зміст дисциплін математичного циклу («Вища математика», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Математичні основи захисту інформації», «Дискретна математика») та дисциплін

професійної підготовки студентів Хмельницького національного університету. Аналіз змісту дисциплін математичного та професійного циклів дозволив виявити значну кількість міжпредметного матеріалу. Наведемо приклади таких зв'язків.

1. У *теорії ймовірностей* вивчаються розподіли випадкових величин, які є фундаментом для ентропії, яка використовується в *теорії інформації та кодуванні* для оцінки кількості інформації та кодування даних. Зазначимо, ентропія допомагає зрозуміти, як стискати дані та підвищувати ефективність передачі інформації.

2. В *дискретній математиці* вивчаються графи, дерева, множини та алгоритми на них. Ці поняття є основоположними для розробки *алгоритмів у програмуванні*, включаючи пошук, сортування, побудову дерев рішень та оптимізаційні алгоритми.

3. Поняття *вищої математики* (зокрема матриці і вектори, а також перетворення Фур'є), широко використовуються для аналізу сигналів та обробки даних у криптографічних системах захисту, що вивчаються в дисципліні «*Сигнали та процеси в системах захисту інформації*».

4. Алгебраїчні структури (групи, кільця, поля), що вивчаються у *математичних основах захисту інформації*, є основою для побудови криптографічних алгоритмів, таких як RSA, Diffie-Hellman, які вивчаються в *прикладній криптології*.

Ці приклади ілюструють, як математичні знання допомагають у вирішенні практичних задач у сферах криптографії та захисту інформації. Наведення таких прикладів у процесі вивчення дисциплін математичного циклу демонструють студентам цінність та важливість отриманих математичних знань для їхньої майбутньої професійної діяльності.

Література

1. Дутка Г. Я. Фундаменталізація математичної освіти майбутніх економістів: монографія. К. : УБС НБУ, 2008. 478 с.

2. Ковальчук М. Б. Професійна спрямованість навчання математики як інтеграційна основа фахової підготовки студентів інженерних спеціальностей: монографія. Вінниця: ВНТУ, 2020. 348 с.

3. Рассоха І. Реалізація міжпредметних зв'язків під час вивчення вищої математики. *Витоки педагогічної майстерності*. Полтава: Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка, 2016. Випуск 18. С. 288-292.

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 сходящових операторів	8
Грудинін Б. The results of meteor shower observations in the radio range of electromagnetic waves	11
Shevchuk M., Melnik V., Dorovsky 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
Сапога Л. Використання прийомів критичного мислення на уроках географії	122
Худан М. Формування концептуального розуміння через методику навчання фізики на основі досліджень (INQUIRY-BASED LEARNING)	124
Вербицька Т. Розвиток STEM-компетентності учнів у процесі навчання фізики	128
Сизьон О. Розвиток образного мислення у вивченні фізики: роль розумових карт, мислених експериментів та творчого оцінювання	131

Кулакова В. Розвиток критичного мислення учнів при вивченні біологічних теорій	137
Маслівець Г. Метод проєктів як дієвий інструмент формування екологічних знань серед школярів	139
Письменна О. Розвиток культури здоров'я учнів через використання засобів біологічної освіти	141
Поправко А. Використання інформаційних технологій для аналізу біологічних даних: поєднання BIOPYTHON та SCIPY	144
Шостак К. Методичні підходи до вивчення фотосинтезу через наукові експерименти: досвід та результати	148
СЕКЦІЯ 4. ТРАДИЦІЙНІ Й ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН	151
Семенець С., Семенець Л. Теоретико-методичні засади інноваційної технології в математичній освіті	151
Кугай Н., Калініченко М. Лабораторні заняття з методів оптимізації як основна форма інтеграції методологічних знань і практичних умінь здобувачів вищої освіти	153
Бирка М., Чепишко О. Проблема поверхневого і глибинного учіння в навчанні математиці в базовій школі	155
Ачкан В., Гриців І. Інноваційні технології навчання математики у 5 класі	157
Ачкан В., Лихацька О. Засоби формування мовленнєвої компетентності старшокласників на уроках математики	161
Ачкан В., Савкіна Ю. Дослідницька діяльність старшокласників на уроках математики під час війни	163
Довгей Ж. Використання інтерактивних вправ WORDWALL в процесі вивчення математики 5-6 класів	165
Заїка О. Відеолекція як елемент дистанційного навчання	167
Самарук Н. Поплавська О. Математика як основа професійної підготовки фахівців сфери ІТ: міждисциплінарні аспекти	169
Сухойваненко Л. Питання інклюзії у підготовці майбутнього викладача математики закладу фахової передвищої освіти	171

Тінькова Д. Використання методу шести капелюхів при викладанні курсу “Теорія ймовірності та математична статистика”	173
Баранник М., Шейкіна Н., Вельма С. Реалізація компетентнісного підходу при вивченні освітнього компонента «Медична статистика»	177
Масюк О., Титаренко Л. Технологія гейміфікації як засіб формування математичної компетентності учнів початкової школи	179
Лебедєв С. Формування <i>soft skills</i> при вивченні дисциплін математичного спрямування	181
Синиця Н., Ковальова О. Використання технологій доповненої реальності для активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках математики	183
Романовська Н., Ізюмченко Л. Реалізація міжпредметної інтеграції (на прикладі STEM-проєкту «HEALTH AND FITNESS»)	185
СЕКЦІЯ 5. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ Й НАУЦІ	187
Воровка М. Інтерактивні методи підготовки майбутнього учительства до управлінської діяльності	187
Бирка М., Скрипська Г. Основні проблеми викладання інформатики в старшій школі та шляхи їх подолання	189
Melnyk H., Melnyk V. Enhancing personalized feedback using github classroom auto-grading system	191
Kyselova O., Ushkalo A. The use of conceptmapping technology to activate the educational and cognitive activities of the students of the pedagogical professional college	193
Брославська Г. Використання MATHWAY та MATHCAD для розв’язання задач із фізики	195
Волошина О., Кротевич В. Цифрова грамотність як ключова компетентність сучасного вчителя	198
Кухарчук Р., Білокінь О. Віртуальний демонстраційний експеримент у процесі вивчення розділу “МЕХАНІКА” в 10 класі	200
Кириленко О. Процес дистанційного вивчення астрономії	203

Лучко В., Правіцка Н. Використання ППЗН GEOGEBRA при вивченні геометрії	205
Правіцка Н., Колісник Р. Додаток доповненої реальності 3D-калькулятора GEOGEBRA та його використання	207
Кухарчук Р., Нагай Д. Хмарні технології: нові горизонти для вчителів інформатики	210
Кожевникова А., Кожевников П. Специфіка використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі в умовах війни	212
Повідайчик М., Карякін І., Шулла А. Розроблення комп'ютерних систем перевірки знань здобувачів освіти	216
Унгурян Г. Проблематика етики використання штучного інтелекту у навчанні	218
Бойко В. Застосування принципів шкали оцінювання з фіксованими поведінковими орієнтирами при виконанні кваліфікаційних робіт майбутніми фахівцями з інженерії програмного забезпечення	220
Нікітченко Н., Нікітченко О. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у підготовці майбутніх вчителів біології	223
Тітова Л. Цифрові платформи для ефективного навчання математики у ЗЗСО	225
Ковтанюк І., Ковтанюк М. CANVA: від документа до презентації одним кліком	227
Чечіль Ю. Система управління інформаційно-освітнім середовищем за допомогою інструментів GOOGLE	229
Масюк Г. Формування ШІ-грамотності як складової інформаційно-цифрової компетентності учнів загальноосвітньої середньої школи	231
Школа Р, Хроленко М. Використання штучного інтелекту в освіті: перспективи і виклики	233
Сизьон О. Використання віртуальної фізичної лабораторії на уроках фізики	236
Гула Я. Інтерактивний шаблон для телефону як інноваційний формат дистанційного навчання	239
Мангер В. Складові ефективного онлайн уроку	242

Полторацька О., Пузир М. Використання електронних ресурсів GOOGLE CLASSROOM, GOOGLE SITE для організації дистанційного навчання	246
Поправко А. Роль штучного інтелекту в біологічних дослідженнях та персоналізації навчання	250
СЕКЦІЯ 6. ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА РОЗВИТКУ ТВОРЧОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	256
Бурчак С. Класифікація самостійної роботи майбутніх педагогів у системі розвитку їхньої творчості	256
Арабаджи О., Левада О. Підготовка майбутнього вчителя географії до використання підручника на уроці під час педагогічної практики	259
Бурчак Л., Дудукова І. Дослідницька компетентність учнів в умовах сучасного освітнього простору	261
Молчанова К., Лупаренко С. Розвиток творчості та креативності у майбутніх педагогів	264
Андросенко А. Принципи розвитку творчості в процесі розвитку педагогічної майстерності майбутніх учителів технологій	266
Соколова А. Система проблемно-пошукових задач з фізики як засіб формування творчого мислення учнів	269
ЗМІСТ	271