

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
за матеріалами Міжнародної науково-
методичної інтернет-конференції**

**COLLECTION OF THESES OF REPORTS
according to the materials of the
International Scientific and Methodological Internet
Conference**

**«МЕТОДОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ ПРИРОДНИЧО-
МАТЕМАТИЧНОГО НАПРЯМУ В УМОВАХ
STEM-ОСВІТИ»**

**"METHODODOLOGICAL SUPPORT FOR THE
TRAINING OF SPECIALISTS IN NATURAL AND
MATHEMATICS IN STEM EDUCATION"**

*присвяченої пам'яті доктора педагогічних наук, професора,
академіка АНВО України, віце-президента Академічного товариства
Міхала Балудянського (Словаччина), завідувача кафедри методики
викладання фізики і дисциплін технологічної освітньої галузі
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана
Огієнка*

ПЕТРА СЕРГІЙОВИЧА АТАМАНЧУКА

*dedicated to the memory Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the
Department of Physics, Academician of the Academy of Sciences of
Ukraine, Vice-President of the Academic Society of Michal Baludiansky
(Slovakia), Head of the Department of Methods of Teaching Physics and
Disciplines of Technological Education of Ivan Ohienko National
University of Kamianets-Podilskyi*
PETRO SERGIYOVYCH ATAMANCHUK

*16-17 жовтня 2025 року
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,
м. Кам'янець-Подільський, Україна*

*October 16-17, 2025
Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University,
s. Kamianets-Podilskyi, Ukraine*

УДК 37: 51..53+57

ББК 74.585

З 1827

Рецензенти:

Дуганець В. І. професор, доктор педагогічних наук, професор кафедри тракторів, автомобілів та енергетичних засобів, Подільський державний університет

Павленко А.І. професор, доктор педагогічних наук, завідувач кафедри соціальної роботи, Хортицька національна академія

Федорчук В.А. професор, доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерних наук, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

З 1827

Збірник тез доповідей за матеріалами міжнародної науково-методичної конференції «Методологічне забезпечення підготовки фахівця природничо-математичного напрямку в умовах STEM-освіти» присвяченої присвячена пам'яті доктора педагогічних наук, професора, академіка АНВО України, віце-президента Академічного товариства Міхала Балудянського (Словаччина), завідувача кафедри методики викладання фізики і дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка Петра Сергійовича Атаманчука. Кам'янець-Подільський, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2025, ??? с.

У збірці тез доповідей знайшли своє відображення результати інноваційних досліджень в галузі формування природничо-математичної компетентності та світоглядних характеристик особистості майбутніх фахівців у умовах STEM освіти.

Для науковців, педагогів, здобувачів Ph.D., магістрантів та студентів

Друкуються згідно рішення вченої ради Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (протокол №?? від 30.10.2025 р.)

УДК 37: 51..53+57

ББК 74.585

З 1827

© Автори тез

© Аркадій КУХ

Владислава КОЛЯДЕНКО, Оксана КУХ. ІНТЕРАКТИВНІ ЗАСОБИ ВИВЧЕННЯ ОПТИКИ ІЗ СТАРШОКЛАСНИКАМИ.....	77
Зоя СЕРДЮК, Володимир АТАМАСЬ, Микола ТРЕТЯК. ВИКОРИСТАННЯ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН МАЙБУТНІМИ ВЧИТЕЛЯМИ МАТЕМАТИКИ	79
Іванна ЛЕНДЕЛ, Оксана КОЗАРЬ. ІНТЕГРАЦІЯ МИСТЕЦТВА У ПРИРОДНИЧУ ОСВІТУ: STEAM-ПРОЄКТИ ДЛЯ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ	81
Ігор ДИКИЙ, Віктор ЩИРБА. ВИКОРИСТАННЯ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ НА ПРИКЛАДІ БАГАТОПОТОКОВОЇ ЗАДАЧІ ЗАВАНТАЖЕННЯ КОНТЕЙНЕРОВОЗА	83
Ірина САЛЬНИК, Катерина ГОРЮНОВА. ГЕЙМІФІКАЦІЯ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ЗАСОБАМИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИМУЛЯЦІЙ	85
Кирил ГАСЮК, Юрій БРОВОДИЧ. STEM-ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ІНТЕГРАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОНЯТЬ У ШКІЛЬНИЙ КУРС ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН	87
Наталія ІВАНИЦЬКА. ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОНЛАЙН-ВЗАЄМОДІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ.....	89
Наталія СТОРОЖУК, Євгенія ТАТАРЧУК. ОСНОВИ WEB-ТЕХНОЛОГІЙ ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ФОРМУВАННЯ ІНЖЕНЕРНОГО СВІТОГЛЯДУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ	91
Наталія ПАВЛОВА, Юрій МИРОШНІЧЕНКО. ВИКОРИСТАННЯ PYTHON ТА JUPYTERLAB ПРИ НАВЧАННІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ФІЗИКИ	93
Марія ПОСТАЦЬКА, Олександр КОБИЛЯНСЬКИЙ. РОЛЬ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЙ МЕДИКІВ ПІД ЧАС НАДЗВИЧАЙНИХ ПОДІЙ	95
Оксана КУХ, Аркадій КУХ. ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ	98
Олександр КОБИЛЯНСЬКИЙ, Олександр ЖМУРКО. РОЛЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ У ФОРМУВАННІ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	101
Ольга ШТОФЕЛЬ. ОСНОВИ МЕТОДУ ФРАКТАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ПРОГРАМНИМИ ЗАСОБАМИ ЯК МЕТОД КОГНІТИВНОГО РОЗВИТКУ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ	104
Олег ПАНЧУК. РОЛЬ І МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ У ВИКЛАДАННІ ФІЗИКИ.....	106
Олександр КУЗНЕЦОВ, Ігор ВОЙТОВИЧ. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ І ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА СВІТОГЛЯДУ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ В УМОВАХ НУШ ТА ВИКОРИСТАННЯ ІШ В ОСВІТІ..	108
Олександр РУХАДЗЕ. НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА ПІДТРИМКА СТУДЕНТІВ В УНІВЕРСИТЕТАХ НАДДНІПРЯНИНИ (ДРУГА ПОЛ. ХІХ СТОЛІТТЯ)	111
Ростислав ЗІНЬКЕВИЧ, Аркадій КУХ. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ МЕТОД В ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ	113

Руслан ПОВЕДА, Тетяна ПОВЕДА. МОДЕЛЬ ЕФЕКТУ СУЦІЛЬНОГО УЗГОДЖЕННЯ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ У ЗВО .	117
Світлана МАЛЬЧЕНКО. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ІНСТРУМЕНТУ РОЗВИТКУ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ: ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ	120
Сергій ВІТРУК, Ігор ВОЙТОВИЧ. СТВОРЕННЯ ОСВІТНЬОГО ВЕБРЕСУРСУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ВЕБПРОГРАМУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ WORDPRESS	122
Сергій СТЕЦИК. ІНТЕГРАЦІЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ У ПРАКТИЧНУ ПІДГОТОВКУ ФАХІВЦІВ ІТ: МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ	123
Сергій СТОКРАТНИЙ. ЕЛЕМЕНТИ STEM-ОСВІТИ В ІНТЕГРОВАНОМУ КУРСІ «ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ» 5-6 КЛАСИ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ	125
Сергій ЧОРНИЙ, Аркадій КУХ. НАВЧАЛЬНИЙ STEAM ПРОЄКТ «ПОСЛІДОВНЕ З'ЄДНАННЯ ПРОВІДНИКІВ»	127
Сергій ПЛЕНЧАК. ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО СЕРЕДОВИЩА "GEOGEBRA: 3D КАЛЬКУЛЯТОР" ДЛЯ ВИВЧЕННЯ СТЕРЕОМЕТРІЇ	129
Тетяна ПИЛИПЮК, Юліана НЕКРАСОВА. ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ, БЕЗПЕКИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	131
Федір ПАПЕСКУ, Аркадій КУХ. ПРОЄКТ «ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАКОНУ ДЖОУЛЯ- ЛЕНЦА»	133
Юрій МИРОШНІЧЕНКО, Ольга КИРИЛЕНКО, Наталія ПАВЛОВА. ТРИВОЖНІ ДАНІ З "ВОЯДЖЕР-1"	135

СЕКЦІЯ III

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЯКОСТЕЙ ТА СВІТОГЛЯДУ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН В УМОВАХ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНОГО STEM-СЕРЕДОВИЩА

SECTION III

FORMATION OF PROFESSIONAL QUALITIES AND WORLDVIEW OF FUTURE TEACHERS OF PHYSICAL AND TECHNOLOGICAL DISCIPLINES IN A MULTIDISCIPLINARY STEM ENVIRONMENT

Kateryna HESELEVA, Serhii OPTASIUK. PROJECT-BASED APPROACH AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN DIFFERENTIAL EQUATIONS STUDYING	138
Анна ТКАЧЕНКО, Сергій ДАНИЛЮК, Людмила КУЛИК. БІЛІНГВАЛЬНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ (НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ «ОПТИКИ»).....	140
Вадим ІШКАРІВСЬКИЙ. ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ТА ЯКІСТЬ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ: СИМБІОЗ ПРЕДМЕТНОГО ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ	142
Вадим ЯЩИШЕН, Аркадій КУХ. НАВЧАЛЬНИЙ ДОСЛІДНИЦЬКИЙ ПРОЄКТ «ПАРАЛЕЛЬНЕ З'ЄДНАННЯ ПРОВІДНИКІВ»	144

Іванна ЛЕНДЕЛ, Оксана КОЗАРЬ

Мукачівський державний університет

ІНТЕГРАЦІЯ МИСТЕЦТВА У ПРИРОДНИЧУ ОСВІТУ: STEAM-ПРОЄКТИ ДЛЯ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Розглянуто важливість поєднання природничих наук і мистецтва в сучасній освіті через підхід STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics). Проаналізовано особливості впровадження STEAM-проектів у навчання учнів основної школи, які сприяють розвитку творчості, креативного мислення та емоційно-ціннісного ставлення до пізнання природи. Визначено роль учителя у створенні інтегрованого навчального середовища та приклади проектів, що поєднують науку і мистецтво.

Ключові слова: STEAM-освіта, інтеграція мистецтва, природничі дисципліни, креативність, міжпредметні зв'язки, навчальні проекти.

Мистецтво в STEAM-підході розглядається не лише як естетичний елемент, а як інструмент розвитку креативності, образного мислення та емоційного інтелекту. Поєднання наукових досліджень із творчими видами діяльності дає змогу учням глибше зрозуміти природні явища, висловити власне бачення світу через колір, форму, звук чи рух.

Інтеграція мистецтва у природничу освіту має низку переваг: підвищує мотивацію до навчання через залучення учнів до творчого процесу; сприяє формуванню міжпредметних зв'язків між біологією, фізикою, хімією, математикою та образотворчим мистецтвом; допомагає розвивати комунікаційні навички, естетичний смак і здатність до самовираження; формує цілісне сприйняття світу як єдності науки, природи й культури.

Особливо ефективною формою роботи є STEAM-проекти, які поєднують дослідження природних процесів із творчою діяльністю. Наприклад, «Кольори природи» — створення власних природних барвників і використання їх у мистецьких роботах; «Енергія руху» — побудова кінетичних скульптур, що демонструють закони фізики; «Біонічний дизайн» — створення моделей технічних об'єктів за аналогією з природними формами; «Музика води» — експерименти з частотою звуку, хвилями й візуалізацією коливань; «Мікросвіт у кольорі» — мікрофотографії біологічних зразків і їхнє художнє осмислення. Такі проекти формують у дітей емоційно-ціннісне ставлення до природи, сприяють розвитку екологічної культури та вмінню

бачити красу у природних явищах. Вони також вчать презентувати власні ідеї, використовувати мистецькі засоби для пояснення наукових понять, що робить навчання більш доступним і привабливим.

Важливим аспектом є використання візуалізації, моделювання, дизайн-мислення та театралізації у процесі навчання. Наприклад, під час вивчення теми «Будова клітини» учні можуть створити об'ємні моделі органел, оформлені як художні інсталяції; при вивченні теми «Світло і колір» — провести експеримент зі створення кольорових тіней і представити результати у вигляді виставки світлових композицій. Таке поєднання мистецтва й науки сприяє розвитку емоційного інтелекту, підвищує рівень залучення учнів, створює ситуацію успіху навіть для тих, хто не схильний до точних наук. Мистецтво допомагає кожному учневі відчути себе дослідником і творцем.

Роль учителя у STEAM-освіті є ключовою. Педагог виступає координатором, який допомагає поєднати наукові знання з творчими підходами, мотивує учнів до самостійного пошуку, підтримує їхні ідеї. Співпраця між учителями природничих дисциплін і мистецтва відкриває нові можливості для організації інтегрованих уроків і творчих лабораторій.

Висновки. Інтеграція мистецтва у природничу освіту через STEAM-проекти відкриває нові можливості для розвитку учнів основної школи. Вона формує не лише наукові знання, а й естетичне ставлення до природи, розвиває уяву, креативність, уміння бачити світ у його гармонії. STEAM-освіта сприяє становленню особистості, здатної мислити нестандартно, працювати в команді й творити на перетині науки та мистецтва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Савченко О. Я. Інноваційні підходи до STEAM-освіти у школі. – Київ: Освіта України, 2022.
2. Василюва Н. І. Мистецтво як складова STEM: шляхи інтеграції у шкільний курс природничих дисциплін. – Харків: Ранок, 2023.
3. Robinson K. Creative Schools: The Grassroots Revolution. – New York: Penguin, 2019.
4. Yakman G. STEAM Education: Teaching the Whole Child Through Interdisciplinary Learning. – Virginia: STEAM Education Press, 2021.
5. Черненко Л. Інтеграція мистецтва в освітній процес: інноваційні підходи. – Львів: Світ, 2022.