

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
Ченстоховський політехнічний університет (Польща)
Опольський Політехнічний Університет (Польща)
Жешувський університет (Польща)
Остравський університет (Чехія)
Інститут модернізації змісту освіти
Інститут цифровізації освіти НАПН України

Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи

Збірник тез

*XIV Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції*

Тернопіль

7-8 листопада
2024 р.

Усі матеріали подаються в авторській редакції

Рекомендовано до друку вченою радою Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (протокол № 4 від 26 листопада 2024 року)

Рецензенти:

Олександр БАРМАК – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук Хмельницького національного університету.

Алла КОЛОМІЄЦЬ – доктор педагогічних наук, професор, проректор з наукової роботи, професор кафедри педагогіки і професійної освіти Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Ігор ГЕВКО – доктор педагогічних наук, професор, проректор з навчально-методичної роботи, професор кафедри комп'ютерних технологій Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи : матеріали XIV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 7–8 листопада, 2024 р. Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2024. 280 с.

У збірнику містяться матеріали подані на XIV Міжнародну науково-практичну інтернет-конференцію «Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи» у яких представлено досвід та сучасні напрацювання науковців різного профілю, що використовують цифрові технології у своїй професійній діяльності та розкривають досвід, тенденції, перспективи сучасних цифрових й інноваційних технологій навчання.

РЕДАКЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Оксана РОМАНИШИНА – доктор педагогічних наук, професор кафедри інформатики та методики її навчання, голова оргкомітету (м. Тернопіль, Україна).

Надія БАЛИК – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

Валерій ГАБРУССВ – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

Галина ГЕНСЕРУК – кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

Оксана КАРАБІН – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

Микола КАРПІНСЬКИЙ – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних технологій та автоматизації, Техніко-гуманістична академія (м. Бельсько-Бяла, Польща).

Сергій МАРТИНЮК – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

Ганна СКАСКІВ – асистент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).



© Автори статей, 2024
© Фізико-математичний факультет,
ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2024

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ: ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ.....	11
FUTURE DIRECTIONS AND POTENTIAL OF AI IN PERSONALIZED SEN EDUCATION	11
Bohdan Hereha	
USING CHATGPT FOR ENHANCING WRITTEN TRANSLATION PRACTICE: PEDAGOGICAL INSIGHTS AND PRACTICAL APPLICATIONS	14
Kravets Svitlana Volodymyrivna	
ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN SCIENTIFIC RESEARCH	16
Vasylenko Oksana	
ПРО ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ НАУКОВОГО КАРТОГРАФУВАННЯ	18
Барна Ольга Василівна Кузьмінська Олена Геронтіївна	
ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-СЕРВІСУ TEACHABLE MACHINE НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ ОЗНАЙОМЛЕННЯ УЧНІВ ЗІ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ.....	21
Бугасць Наталія Олександрівна Босик Тетяна Андріївна	
КАРТИ МИСЛЕННЯ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....	24
Васильківська Надія Адамівна	
ЦИФРОВІ ІННОВАЦІЇ У СФЕРІ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я	27
Василенко Михайло Ярославович Монастирський Григорій Леонардович	
РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТИПОВИХ АСТРОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІРТУАЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩ: ВИМІРЮВАННЯ КУТОВИХ ВІДСТАНЕЙ.....	29
Влад Васіліса Дмитрівна Мохун Сергій Володимирович	
ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	32
Вовкодав Олександр Валерійович	
ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПОКАЗНИКОВИХ РІВНЯНЬ ТА НЕРІВНОСТЕЙ.....	34
Галан Богдана Борисівна Хохлова Лариса Григорівна	
ПОТЕНЦІАЛ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ТУРИЗМУ	36
Гарбич Ярослав Володимирович	
ВПЛИВ ПРОЦЕСУ СТВОРЕННЯ ВЕБРЕСУРСІВ НА РОЗВИТОК ОСОБИСТІСНИХ ЯКОСТЕЙ УЧНІВ: ВІД САМОПРЕЗЕНТАЦІЇ ДО СТРУКТУРОВАНОГО МИСЛЕННЯ.....	38
Глушок Данило Русланович Шмигер Галина Петрівна	
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРОГРАМУВАННЯ	41
Дзюбата Наталія Миколаївна	
ІНСТРУМЕНТИ РОЗРОБКИ ІНТЕРАКТИВНИХ УРОКІВ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....	43
Іванська Оксана Богданівна Василенко Ярослав Пилипович	
ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІНСЬКІЙ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	46
Зарембичкий Олександр Юрійович	

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	49
Клекот Віталій Михайлович Грод Інна Миколаївна	
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЯКІСНОГО ВІДЕО	51
Корвач Віталій Володимирович Генсерук Галина Романівна	
ЕТАПИ РОБОТИ НАД ОСВІТНИМИ ПРОЄКТАМИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ: НАУКОВИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ	53
Край Наталія Любомирівна Мартинюк Сергій Володимирович	
ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ ГРАМОТНОСТІ ТА НАВИЧОК ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ У ШКОЛЯРІВ.....	56
Лучко Володимир Миколайович Романишина Оксана Ярославівна	
ТЕХНОЛОГІЇ ОПРАЦЮВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДАНИХ	59
Павлюк Павло Володимирович Мартинюк Сергій Володимирович	
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ QUESTIONWELL ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПІДСУМКОВИХ ТЕСТІВ	61
Прибула Іванна Володимирівна Барна Ольга Василівна	
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК НОВИЙ ІНСТРУМЕНТ ТВОРЧОГО ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ: ПРИРОДНІ МОТИВИ В ЦИФРОВОМУ МИСТЕЦТВІ.....	63
Рохмаїл Анна Юрївна	
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	65
Савчин Андрій Вікторович Генсерук Галина Романівна	
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ СТАРШИХ КЛАСІВ.....	67
Садовник Владислав Олегович Карабін Оксана Йосифівна	
ЦИФРОВА ЕТИМОЛОГІЯ: ВИКОРИСТАННЯ BIG DATA ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОХОДЖЕННЯ УКРАЇНСЬКИХ СЛІВ У КОНТЕКСТІ STEM-ОСВІТИ	70
Світлична Яна Валеріївна	
ФОРМУВАННЯ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ЗСУ ЗАСОБАМИ ПРОЄКТНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ	71
Селюк Володимир Миколайович	
ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ ТА ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ	74
Сербіна Мар'яна Петрівна	
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОГО ДОДАТКА ROQED SCIENCE У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ.....	77
Трускавецька Ірина Ярославівна	
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ПЛАКАТІВ НА УРОКАХ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ	79
Хміль Наталія Анатоліївна Кравченко Вероніка Віталіївна	

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАВДАНЬ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	81
Ходачок Ігор Ігорович Федчишин Ольга Михайлівна	
УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ З ТЕМИ «ЛІНІЙНА ФУНКЦІЯ» З ДОПОМОГОЮ ДИНАМІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА GEOGEBRA	84
Хохлова Лариса Григорівна Хома Надія Григорівна	
ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ ПРИ ВИВЧЕНІ КУРСУ «ДИФЕРЕНЦІАЛЬНА ГЕОМЕТРІЯ»	87
Черняк Андрій Іванович Бойко Андрій Романович	
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	89
Шумков Ігор Олександрович	
СЕКЦІЯ: ІНСТРУМЕНТИ, МЕТОДИ ДИСТИНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ	94
DIGITAL PORTFOLIO AS A WAY OF STUDYING NATURAL SCIENCES: PROJECT WITH THE SUPPORT OF DAAD.....	94
Krytska Anastasiia Skaskiv Hanna	
ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ В УНІВЕРСИТЕТІ У КОНТЕКСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	96
Балик Надія Романівна	
ВИБІР ЗАСОБІВ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ	98
Бідун Борис Васильович	
МОЖЛИВОСТІ ПЛАТФОРМИ WOLFRAM DEMONSTRATIONS ПРОЄКТ ДЛЯ РОЗРОБКИ ІЛЮСТРАЦІЙ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ.....	100
Дорош-Коваль Софія Михайлівна Біланик Ірина Богданівна	
ФОРМУВАННЯ ІНЦЕПТИВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	102
Генсерук Галина Романівна Грод Інна Миколаївна	
ОНЛАЙН КАЛЬКУЛЯТОРА GEOGEBRA ЯК ОДИН ІЗ ЗАСОБІВ ДИСТАНЦІЙНО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ	104
Джигринюк Степан Русланович Гоменюк Ганна Володимирівна	
МЕТОДИ ОЦІНКИ ЗНАНЬ ТА НАВИЧОК СТУДЕНТІВ У СФЕРІ ВЕРИФІКАЦІЇ ТА ВАЛІДАЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	107
Закусило Микола Миколайович Шевчук Борис Вікторович	
МЕТОД ПРОЄКТІВ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ	109
Іваноньків Мар'яна Богданівна Гоменюк Ганна Володимирівна	

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНОГО ГЕКСАГОНУ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....	113
Кундеус Валентина Володимирівна Шевченко Олена Володимирівна	
ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ГІБРИДНОГО НАВЧАННЯ ESP В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ	116
Курбатова Тетяна Володимирівна Бондар Ірина Григорівна	
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ РОЗУМІННЯ СКЛАДНОЇ ІНФОРМАЦІЇ: ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ.....	118
Литвин Ігор Любомирович Шмигер Галина Петрівна	
СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ ТА ФРЕЙМВОРКИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТЕСТУВАННЯ WEB-ЗАСТОСУНКІВ	121
Малярський Віктор Олегович	
ЦИФРОВИЙ КОНТЕНТ ДЛЯ СУПРОВОДУ ВИВЧЕННЯ ПОНЯТТЯ ДОВЖИНИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ	125
Мисліцька Наталія Анатоліївна Кирилюк Вікторія Василівна	
РОЗВИТОК НАВИЧОК ШВИДКОЧИТАННЯ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ	128
Остапенко Оксана Станіславівна	
ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИК ЯК ДОДАТКОВИЙ ІНСТРУМЕНТ У НАВЧАННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТІВ	130
Пасик Тетяна Станіславівна Грод Іван Миколайович	
ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК ЯК ЗАСІБ ЕФЕКТИВНОГО ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ ..	134
Похмурська Вікторія Вікторівна Романишина Оксана Ярославівна	
GEOGEBRA ДЛЯ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ ХІМІЇ: ВІД 3D-МОДЕЛЕЙ ДО AR.....	136
Правіцка Наталія Сергіївна Колісник Руслана Степанівна	
АКТИВІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ ІНТЕРАКТИВНИМИ МЕТОДАМИ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ	139
Свідницький Тарас Тарасович Цідило Іван Миколайович	
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ У НАВЧАННІ: АНАЛІЗ РИНКУ ОРЕНДИ ЖИТЛА ЯК ПРИКЛАД ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ	142
Сокотов Денис Юрійович Мартинюк Сергій Володимирович	
КОНСТРУКТОР LEGO ЯК ЗАСІБ КОРЕКЦІЙНОГО ВПЛИВУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ДЛЯ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ.....	145
Стефанюк Ярослав Олегович Мартинюк Сергій Володимирович	
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ШВИДКОГО ОБЧИСЛЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ШКОЛИ.....	148
Цабан Христина Романівна Біланик Ірина Богданівна	

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ГРАФІЧНИХ РЕДАКТОРІВ У 5-7 КЛАСАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ..... 150

Шевчук Роман Михайлович
Мартинюк Сергій Володимирович

СЕКЦІЯ: ОСВІТНІ СТРАТЕГІЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ІТ-ГАЛУЗІ.....152

LEVERAGING MACHINE LEARNING FOR ADAPTIVE LEARNING PATHS IN VIRTUAL CLASSROOMS 152

Abhishek Pandey

THE IMPACT OF GAMIFICATION ON THE EDUCATIONAL PROCESS 154

Skaskiv Hanna

ФОРМУВАННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ..... 155

Березій Ігор Іванович
Федчишин Ольга Михайлівна

ВИКОРИСТАННЯ MS EXCEL ДЛЯ АНАЛІЗУ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ 158

Буяк Артем Богданович
Генсерук Галина Романівна

ПРОЄКТУВАННЯ ДИДАКТИЧНОЇ МОДЕЛІ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ ІНФОРМАТИКИ..... 160

Вербовецький Дмитро Володимирович
Олексюк Василь Петрович

ІНТЕГРАЦІЯ МЕТОДОЛОГІЇ AGILE В ПІДГОТОВКУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ 164

Габрусев Юрій Валерійович
Цидило Іван Миколайович

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ТРИВИМІРНОМУ МОДЕЛЮВАННІ..... 166

Гарах Ольга Анатоліївна
Карабін Оксана Йосифівна

НАУКОВА СПІВПРАЦЯ В ЕПОХУ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ 169

Генсерук Галина Романівна
Громяк Мирон Іванович

ПРАВОВІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ..... 171

Грищук Назар Володимирович
Габрусев Валерій Юрійович

КОМАНДНА РОБОТА В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІТ-ГАЛУЗІ..... 173

Жирова Тетяна Олександрівна
Котенко Наталія Олексіївна

ТЕХНОЛОГІЯ ПРОЕКТНОГО НАВЧАННЯ..... 176

Конончук Олександр Олександрович

СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ НА ПРИКЛАДІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»..... 178

Криштопа Альбіна Олександрівна
Андрійчук Марія Дмитрівна

ПЕДАГОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ РОЗРОБКИ Й ОЦІНКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ	181
Кубік Михайло Анатолійович Мартинюк Сергій Володимирович	
МАТЕМАТИЧНИЙ ГУРТОК У ПІДГОТОВЦІ ЗДОБУВАЧІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ..	183
Кудінов Микола Валерійович	
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ M-LEARNING ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ	187
Оверко Юлія Андріївна Олексюк Василь Петрович	
ПРО ПРИКЛАДНИЙ ТА АКАДЕМІЧНИЙ РІВНІ АБСТРАКЦІЇ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ІТ-ГАЛУЗІ.....	189
Стельмашук Людмила Володимирівна Стельмашук Володимир Миколайович	
ІНТЕГРАТИВНИЙ ПІДХІД У НАВЧАННІ	192
Турчин Ростислав Богданович	
ВПЛИВ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ НА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В ЦИФРОВУ ЕРУ	194
Шабацька Світлана Ананіївна	
ПЕДАГОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	196
Шевчук Світлана Михайлівна Федчишин Ольга Михайлівна	
СЕКЦІЯ: STEM-ОСВІТА: ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ, АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	199
РОЗРОБКА ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ З ВИВЧЕННЯ ДРОНІВ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ	199
Балабух Ольга Ігорівна Балик Надія Романівна	
STEM-ТЕХНОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: СУТНІСТЬ, КОНЦЕПЦІЇ, ПІДХОДИ	201
Балик Анатолій Володимирович	
РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОЇ ПАЛИЦІ ЯК ПРИКЛАД STEM-ПРОЄКТУ	203
Дацюк Галина Михайлівна Лещук Світлана Олексіївна	
СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ У НАВЧАЛЬНИХ АУДИТОРІЯХ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ПРОВЕДЕННЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ.....	205
Драбик Степан Ігорович Балик Надія Романівна	
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ КРІЗЬ ПРИЗМУ ГРОМАДЯНСЬКОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ НА ОСНОВІ ДОСВІДУ КОРОЛІВСТВА НОРВЕГІЯ.....	208
Золотаренко Тетяна Олександрівна Васюгіна Тетяна Миколаївна	
STEM-ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ	211
Кавка Людмила Тарасівна Карабін Оксана Йосифівна	

МЕТОДИКА ВПРОВАДЖЕННЯ STEM ПРОЄКТІВ У НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ НУШ.....	213
Козарик Максим Ігорович Балик Надія Романівна	
РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ В STEM-ОСВІТІ ЗАСОБАМИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ.....	215
Лисик Ірина Романівна Балик Надія Романівна	
ПЕРСПЕКТИВИ STEM-ОСВІТИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ .	217
Михайлишин Діана Петрівна Федчишин Ольга Михайлівна	
ШІ ЯК ПОМІЧНИК У РЕАЛІЗАЦІЇ STEAM-ОСВІТИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В СЕРЕДНІЙ ЛАНЦІ ШКОЛИ	220
Мойсей Наталія Романівна Шмигер Галина Петрівна	
РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДУ ПРОЄКТІВ У STEM-РОЗРОБКАХ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ	224
Сотник Надія Михайлівна Лещук Світлана Олексіївна	
ВИКОРИСТАННЯ BLENDER 3D ДЛЯ ІНТЕГРАЦІЇ STEM-ОСВІТИ: ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТА АНІМАЦІЯ ФІЗИЧНИХ НАУКОВИХ КОНЦЕПЦІЙ.....	226
Хомут Тарас Олегович Лещук Світлана Олексіївна	
ДЕЯКІ АСПЕКТИ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ З БІОЛОГІЇ МАЙБУТНІХ МЕНЕДЖЕРІВ У ПЕДАГОГІЧНИХ КОЛЕДЖАХ УКРАЇНИ.....	228
Шевчик Богдан Володимирович Веретюк Уляна Віталіївна	
STEM-ПІДХІД ДО ВИВЧЕННЯ ДИСКРЕТНОЇ МАТЕМАТИКИ ЧЕРЕЗ ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ НА ОСНОВІ ГРАФОВИХ СТРУКТУР.....	231
Яценяк Дарія Віталіївна	
СЕКЦІЯ: СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ СЕРЕДОВИЩА ЦИФРОВОГО НАВЧАННЯ.....	234
USING VR TECHNOLOGIES IN THE STUDY OF SPATIAL GEOMETRY: PROJECT WITH THE IDEA-EAST-HUB	234
Mykhaylyuk Volodymyr Skaskiv Hanna	
ЦИФРОВІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ	236
Васюгіна Тетяна Миколаївна	
РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ РОЗРАХУНКУ МАТЕРІАЛІВ І ВАРТОСТІ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА	239
Галушак Адріана Андріївна Мартинюк Сергій Володимирович	
ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ВИКЛАДАЧІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	241
Генсерук Віктор Анатолійович	
ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК КЛЮЧОВИЙ ЕЛЕМЕНТ ПІДГОТОВКИ СТАРШОКЛАСНИКІВ У НУШ ТА ПРОФІЛЬНОМУ НАВЧАННІ.....	243
Грушко Роман Сергійович	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИФРОВОГО ДИЗАЙНУ	247
Дмитрів Андрій Володимирович Мартинюк Сергій Володимирович	

ОСОБЛИВОСТІ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПІДХОДУ НА УРОКАХ «Я ПІЗНАЮ СВІТ»	249
Желізняк Олена Олегівна	
ВИКОРИСТАННЯ ХМАРО-ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ ФІЗИКИ НА ПРИКЛАДІ ШВЕЦІЇ	252
Крижановський Сергій Юрійович	
Мацюк Віктор Михайлович	
ВИКОРИСТАННЯ ТОНАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ЯК НАПРЯМКУ ОБРОБКИ ПРИРОДНОЇ МОВИ (NLP).....	254
Крошняк Петро Ярославович	
Карабін Оксана Йосифівна	
ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ДЛЯ ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА	257
Лень Андрій Володимирович	
ІНТЕРНЕТ ЯК НАВЧАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ ВИВЧЕННЯ ВЕБПРОГРАМУВАННЯ У ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	259
Мазур Анастасія Сергіївна	
Габрусєв Валерій Юрійович	
ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖ У ПОЗАКЛАСНІЙ І ГУРТКОВІЙ РОБОТІ.....	262
Мартинюк Андрій Сергійович	
Генсерук Галина Романівна	
ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ	264
Мартинюк Олеся Миронівна	
Мартинюк Андрій Сергійович	
ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ ДО РОБОТИ ЗІ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ.....	268
Співак Лідія Іванівна	
Шмигер Галина Петрівна	
РЕАЛІЗАЦІЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ФІЗИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ	270
Халкіді Олена Леонідівна	
Федчишин Ольга Михайлівна	
ПОДОЛАННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ З МАТЕМАТИКИ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ LIVEWORKSHEETS	274
Худоярова Світлана Сергіївна	
Біланик Ірина Богданівна	
ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «АЛГОРИТМИ ТА ВИКОНАВЦІ» НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ НУШ.....	277
Черкас Оксана Володимирівна	

перспективи: матеріали XIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, (м. Тернопіль, 5 квітня, 2024) Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2024. С. 182–184.

2. Shmyger G., Balyk N. Approaches and features of modern STEM-education. *Physical-mathematical education*, 2017. № 2(12). P. 26–30.

3. Designing Drones. URL: <https://tryengineering.org/teacher/lesson-plans/designing-drones> (дата звернення: 21.10.2024).

STEM-ТЕХНОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: СУТНІСТЬ, КОНЦЕПЦІЇ, ПІДХОДИ

Балик Анатолій Володимирович

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки,

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
vodin@tnpu.edu.ua

Сучасний розвиток освіти перебуває під значним впливом глобальних технологічних змін, які вимагають від шкільної та вищої освіти гнучкості та готовності до інновацій. Одним з найперспективніших підходів, що відповідає викликам сучасного суспільства, є STEM-освіта, яка охоплює дисципліни, пов'язані з наукою (Science), технологіями (Technology), інженерією (Engineering) та математикою (Mathematics). Розвиток технологій вимагає від сучасної освіти формування компетентностей, необхідних для життя і роботи в XXI столітті. Ці компетентності стають основою для підготовки до успішної професійної діяльності в умовах постійно змінюваного світу.

Незважаючи на актуальність STEM-освіти в умовах сучасних технологічних змін, на сьогодні існує певне протиріччя: концепції та підходи до її впровадження часто залишаються несистематизованими, що створює труднощі в їх ефективному застосуванні в освітньому процесі. Це потребує подальшого дослідження та упорядкування для забезпечення максимальної ефективності STEM-освіти. У нашій роботі ми проаналізуємо та систематизуємо сучасні уявлення про STEM-освіту, різноманітні концепції та підходи до її впровадження в освітній процес.

Визначимо сутність STEM-освіти. STEM-освіта – це інтегрований підхід до навчання, який спрямований на розвиток учнівських компетентностей у галузі науки, технологій, інженерії та математики. У межах цього підходу учні не лише отримують знання з окремих предметів, але й використовують їх у контексті реальних ситуацій, що стимулює їхню зацікавленість і мотивацію до навчання. Однією з головних характеристик STEM-освіти є розвиток технічних і наукових компетентностей, а також проєктної діяльності, де учні працюють над складними завданнями, що вимагають інтеграції знань із різних галузей.

Виокремимо та систематизуємо основні концепції STEM-освіти. STEM-концепція базується на інтеграції знань з різних дисциплін, але вона передбачає різні варіанти втілення в освітній процес залежно від потреб учнів та ресурсів навчальних закладів. На наш погляд, важливою складовою STEM є концепція «навчання через дію», що передбачає активну участь учнів у практичній діяльності та розв'язанні реальних проблем. Це сприяє розвитку аналітичних навичок, здатності до системного мислення, комунікації та співпраці, що є необхідними у сучасному світі.

Як показують сучасні дослідження в галузі [1–3], існує кілька ключових концепцій STEM-освіти:

Інтегрований підхід – поєднання різних дисциплін у рамках одного навчального проєкту чи завдання. Це дає можливість учням застосовувати знання з математики, природничих наук, інженерії та технологій для вирішення реальних проблем.

Проектно-орієнтоване навчання – одна із головних концепцій STEM-освіти, де учні працюють над тривалими проєктами, що передбачають виконання завдань впродовж кількох етапів і вимагають використання різних джерел інформації та знань. Проектне навчання дозволяє учням не лише здобувати нові знання, але й розвивати навички самоорганізації, планування та співпраці.

Проблемно-орієнтоване навчання – фокусується на розв'язанні конкретної проблеми чи виклику, що дозволяє учням навчатися через дослідження та експерименти. Проблемно-орієнтоване навчання сприяє формуванню дослідницьких навичок, що є важливими в наукових і технічних галузях.

Рольова гра та симуляції – використання симуляційних середовищ, віртуальних лабораторій, що дозволяють учням експериментувати та моделювати реальні процеси в контрольованих умовах. Це дає змогу наочно вивчати складні технічні та наукові поняття, що можуть бути недоступними у реальних умовах.

STEM як культура навчання та як підготовка до майбутньої професії – передбачає створення сприятливого освітнього середовища, ознайомлення з сучасними технологіями, розвиток навичок самостійного навчання та формування компетентностей, затребуваних на сучасному ринку праці.

Отже, проведені дослідження дає можливість стверджувати, що кожна з описаних вище концепцій має свої переваги й може бути адаптована до конкретних умов навчального процесу. Впровадження цих концепцій створює умови для формування комплексних компетентностей, що є основою для підготовки учнів до успішної професійної кар'єри в галузях науки, технологій, інженерії та математики.

Матеріали здійсненого дослідження дозволяють конкретизувати підходи до впровадження STEM-технологій. Успішна реалізація STEM-освіти вимагає системного підходу, який охоплює кілька ключових аспектів. По-перше, необхідно систематизувати й унормувати процес підготовки вчителів у галузі STEM, щоб вони могли ефективно впроваджувати відповідні методики у навчальний процес. Вказаний підхід передбачає як розвиток професійних компетентностей у галузі STEM, так і оволодіння сучасними технологіями та педагогічними підходами.

По-друге, важливим є оновлення навчальних програм, що дозволить інтегрувати STEM-елементи в традиційний освітній процес. Це може бути здійснено шляхом розробки нових курсів або оновлення вже існуючих дисциплін з урахуванням вимог STEM-освіти.

По-третє, впровадження STEM-технологій потребує створення відповідної матеріально-технічної бази, яка створить передумови для організації STEM-центрів, STEM-лабораторій та широкого використання сучасних технологій, комп'ютерного обладнання, 3D-принтерів, роботів та інших інструментів, що забезпечують практичну складову навчання.

Ще одним важливим підходом є співпраця з реальними підприємствами та науковими установами, яка дає можливість учням та студентам отримати реальний досвід роботи у галузі наукових досліджень або виробництва, що підвищує їхню мотивацію до навчання та забезпечує актуальність отриманих знань.

Отож, ми визначили сутність STEM-освіти, проаналізували та систематизували різноманітні концепції STEM-освіти, а саме: інтегрований підхід, проєктно-орієнтоване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, рольова гра та симуляції, STEM як культура навчання та як підготовка до майбутньої професії. У ході здійсненого дослідження було конкретизовано практичні підходи до впровадження STEM-технологій.

Розвиток STEM-освіти в Україні відкриває нові можливості для підвищення якості освіти, формування нових компетентностей та адаптації учнів до вимог сучасного ринку праці. Водночас, для успішної інтеграції STEM-технологій необхідно враховувати специфіку кожного навчального закладу та потреби учнів, щоб забезпечити максимально ефективне використання потенціалу STEM в освітньому процесі.

Список використаних джерел

1. Балик Н., Шмигер Г. STEM-освіта в контексті підготовки майбутніх педагогічних кадрів. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка*. Серія : Педагогіка, 2021. № 1(2). С. 67–74.
2. Li, Y., Wang, K., Xiao, Y. et al. Research and trends in STEM education: a systematic review of journal publications *International Journal of STEM Education*, 2020. № 7, P. 11.
3. Shmyger G., Balyk N. Approaches and features of modern STEM-education. *Physical-mathematical education*, 2017. № 2(12), P. 26–30.

РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОЇ ПАЛИЦІ ЯК ПРИКЛАД STEM-ПРОЄКТУ

Дацюк Галина Михайлівна

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
datsiukhalyna74@gmail.com

Лещук Світлана Олексіївна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
leshchuk_so@fizmat.tnpu.edu.ua

Орієнтування в просторі – необхідне вміння, з яким пов'язана будь-яка діяльність людини: навчання, розвиток, робота, спілкування, побут, особисте життя, тощо. Суспільство цінує кожную особистість і намагається максимально забезпечити розвиток кожної дитини. Важливо, також, навчити дітей підтримувати один одного ще зі шкільної парти. Цьому може сприяти виконання спільних STEM-проєктів, які спрямованні на використання в особливих умовах.

Важливість STEM-освіти вже є беззаперечною в освітній реформі XXI ст. У статті [1] зосереджено увагу на ініціативах, які є актуальними до сучасних запитів суспільства. Автори встановили, що пошук освітніх підходів для підготовки молодих людей до вирішення реальних проблем навколишнього світу і формування навичок у галузі перспективних технологій є важливою компетенцією сьогодення. Для цього є потреба формувати педагогічні кадри у цифровому освітньому середовищі педагогічного університету [3].

Одним із прикладів використання STEM-проєкту для реальних потреб (враховуючи і умови війни, коли збільшується кількість людей, які втрачають зір після поранень) є розробка електронної палиці. Ці пристрої відіграють життєво важливу роль у забезпеченні самостійності та безпеки людей з порушеннями зору. Існує кілька видів палиць, кожна з яких має свої особливості та призначення: