XVI Всеукраїнська науково-практична конференція для молодих учених та здобувачів освіти

«СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ І НАУЦІ»



Збірник матеріалів

УМАНЬ – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Інститут цифровізації освіти НАПН України
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
Університет Григорія Сковороди в Переяславі

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ І НАУЦІ

Збірник матеріалів XVI Всеукраїнської науково-практичної конференції
для молодих учених та здобувачів освіти
(м. Умань, 10-11 квітня 2025 року)

Умань
2025

УДК 37:004(06)
С91

Головний редактор:

Медведєва М. О., кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики і ІКТ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

Редакційна колегія:

Махомета Т. М., кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри вищої математики та МНМ, декан факультету фізики, математики та інформатики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Ткачук Г. В., доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики і ІКТ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Жмуд О. В., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики і ІКТ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Ковтанюк І. І., викладач кафедри інформатики і ІКТ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Ковтанюк М. С., викладач кафедри інформатики і ІКТ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Тітова Л. О., викладач кафедри інформатики і ІКТ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

Рецензенти:

Шевчук Л. Д., доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри математики, інформатики та методики навчання Університету Григорія Сковороди в Переяславі;

Антонюк Д. С., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення Державного університету «Житомирська політехніка»;

Тягай І. М., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики та методики навчання математики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

Рекомендовано до друку вченою радою
факультету фізики, математики та інформатики
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
(протокол № 9 від 24 квітня 2025 року)

Сучасні інформаційні технології в освіті і науці : зб. матеріалів XVI Всеукр. наук.-
С91 практ. конф. для молодих учених та здобувачів освіти (м. Умань, 10-11 квіт. 2025 р.) / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Ін-т цифров. освіти НАПН України [та ін.] ; [редкол.: М. О. Медведєва (голов. ред.), Т. М. Махомета, Г. В. Ткачук [та ін.]. – Умань : Візаві, 2025. – 311 с.

У збірнику подано тези доповідей учасників XVI Всеукраїнській науково-практичній конференції для молодих учених та здобувачів освіти «Сучасні інформаційні технології в освіті і науці», в яких представлено актуальні проблеми організації та удосконалення освітнього процесу середньої та вищої школи засобами інформаційно-комунікаційних технологій та результати наукових досліджень у галузі педагогічних наук.

УДК 37:004(06)

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних імен та інших відомостей. Тези друкуються в авторській редакції.

© Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, 2025

КІБАЛЕНКО В. В.
аспірант 1 року навчання
кафедри педагогіки та освітнього менеджменту
Науковий керівник: **Медведєва М. О.**
кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ VR-КУРСІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ НАВИЧОК

Сучасний освітній процес потребує інтеграції інноваційних технологій, які здатні підвищити ефективність засвоєння матеріалу та розвиток практичних навичок. VR-курси (курси з використанням віртуальної реальності) відкривають нові можливості для педагогічної освіти, зокрема у формуванні управлінських навичок, що є складовою підприємницької компетентності.

Аналіз наукової літератури демонструє неабиякий інтерес до організації освітнього процесу із використанням технологій доповненої (AR) та віртуальної (VR) реальності [1, 5, 8, 9, 10] і формування підприємницької компетентності [6, 7]. Проте, недостатньо деталізовано вимоги до VR-курсів, етапи їх створення та приклади завдань для VR-середовища для формування управлінських навичок, як складової підприємницької компетентності.

Для забезпечення ефективності VR-курсів важливо враховувати такі аспекти як-от: інтерактивність, реалістичність середовища, адаптивність до потреб здобувача освіти.

Для того, щоб здобувачі освіти могли не лише спостерігати, але й активно взаємодіяти з віртуальним середовищем VR-курси мають бути максимально інтерактивними. Це сприяє розвитку критичного мислення та практичного досвіду.

Також, віртуальне середовище має відображати реальні ситуації, з якими майбутні педагоги можуть стикатися у своїй професійній діяльності.

А щоб забезпечити комфортне навчання та мотивацію до засвоєння матеріалу, курс повинен враховувати індивідуальні потреби та рівень підготовки здобувачів освіти.

Процес створення VR-курсів для педагогічної освіти включає кілька етапів:

- визначення цілей курсу;
- аналіз цільової аудиторії;
- створення сценарію VR-контенту;
- вибір програмного забезпечення;
- тестування та доопрацювання.

На етапі визначення цілей курсу важливо визначити, які саме управлінські навички необхідно розвинути у здобувачів освіти. Наприклад, планування проєктів, розподіл ролей у команді, вирішення конфліктних ситуацій тощо.

Також розробники курсу повинні враховувати вік, рівень підготовки та професійні потреби здобувачів освіти педагогічних спеціальностей. Це дозволить створити змістовий та технічний контент, який відповідатиме їхнім очікуванням.

На етапі створення сценарію VR-контенту потрібно врахувати, що він має описувати усі дії, які здобувач освіти виконуватиме у віртуальному середовищі. Наприклад, управління шкільним заходом, планування екскурсії чи вирішення кризової ситуації у проєкті. Кожен етап сценарію повинен мати чітко визначені цілі та очікувані результати.

Щодо вибору програмного забезпечення потрібно зауважити, що для створення VR-контенту найчастіше використовують такі платформи, як Unity або Unreal Engine. Зокрема, Unity дозволяє створювати інтерактивні середовища завдяки інструментам для роботи з 3D-графікою, фізикою та сценаріями. Натомість Unreal Engine забезпечує високу якість графіки та підтримує розробку складних симуляцій, що робить його популярним у професійних освітніх проєктах.

Перед впровадженням курсу в освітній процес необхідно провести його тестування. Це дозволить виявити технічні недоліки та адаптувати контент відповідно до зворотного зв'язку від здобувачів освіти та викладачів. Наприклад, тестування може включати використання VR-шоломів (Meta Quest 2 або HTC Vive) для оцінки занурення в середовище.

Віртуальне середовище надає можливість створювати реалістичні кейси, які дозволяють здобувачам освіти відпрацьовувати управлінські навички в імітованих умовах. Зокрема, можна запропонувати наступні завдання:

Управління віртуальним проєктом. Здобувачам освіти пропонується організувати шкільний захід, наприклад, фестиваль або спортивний турнір. У VR-середовищі вони повинні розподілити ролі між учасниками, скласти план заходу та контролювати його виконання. У симуляції використовується інструмент для візуалізації планів і контрольних точок наприклад, Miro.

Розподіл ресурсів. Учасники курсу виконують завдання з обмеженими ресурсами, наприклад, бюджетом або часом. Це вчить їх ефективно розподіляти ресурси та встановлювати пріоритети. Такі кейси можуть базуватися на шаблонах управління, доступних у Google Workspace.

Вирішення кризових ситуацій. Здобувачів освіти ставлять у ситуацію, коли у проєкті виникають проблеми, наприклад, затримки у виконанні завдань чи конфлікти у команді. Їх завдання – швидко знайти рішення та мінімізувати ризики. У цьому контексті, використання симуляцій у платформі Engage VR дозволяє відтворити реальні комунікаційні сценарії.

Таким чином, застосування зазначеної методики сприяє формуванню ключових управлінських компетентностей, які необхідні сучасному педагогу. Віртуальна реальність дозволяє створити безпечне середовище для експериментів, помилок та навчання, що робить VR-курси потужним інструментом професійної підготовки.

Список використаних джерел

1. Вакалюк Т. А., Медведєва М. О. Використання технологій доповненої реальності в освітньому процесі. *«Інформаційно-комп'ютерні технології – 2021*

(ІКТ-2021)» : тези доп. XII Міжнар. науково-техн. конф., м. Житомир, 1–3 квіт. 2021 р. Житомир, 2021. С. 137–138.

2. Кібаленко В. В. Базові поняття формування підприємницької компетентності у майбутніх учителів: сучасні підходи та концепції. *Перспективи та інновації науки.* 2025. №1 (47). С. 543–556. URL: https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-1(47)-543-556.

3. Кібаленко В. В. Використання засобів доповненої та віртуальної реальності в освітньому процесі. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці :* VI Всеукр. науково-практ. конф., м. Умань, 14–15 листоп. 2024 р. Умань, 2024. С. 106–109.

4. Кібаленко В. В. Особливості формування підприємницької компетентності майбутніх педагогів. Актуальні проблеми підготовки сучасного педагога: теорія, історія, практика : XV Всеукр. наук.-практ. онл.-конф., м. Умань, 23 жовт. 2024 р. Умань. 2024. С. 335–338.

5. Медведєва А. О. Застосування доповненої реальності для оптимізації навчання польської мови. *Наука. Освіта. Молодь* : XVII Всеукр. наук. конф. студентів та молодих науковців, м. Умань, 30 квіт. 2024 р. Умань, 2024. С. 138–140.

6. Медведєва М. О., Солдугей Л. М. Вибір методів формування підприємницької компетентності та фінансової грамотності на уроках інформатики. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці :* XV Всеукр. наук.-практ. конф. для молод. учен. та здобув. освіти, м. Умань, 25-26 квіт. 2024 р. Умань, 2024. С. 148–151.

7. Medvedieva M., Hodovaniuk T., Medvedieva A. Problems of financial content as a means of forming financial literacy of students in mathematics lessons in primary school. *Věda a perspektivy.* 2022. № 1(8). P. 108–118. URL: https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/14597.

8. Medvedieva M., Yamkovenko V. Overview of applications with AR and VR technologies in educational activities. *Věda a perspektivy*. 2024. № 2(33). P. 168–177. URL: https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-2(33)-168-177.

9. Medvedieva M., Yamkovenko V. Application of PC Building Simulator for visualization and design of computer systems. *Věda a perspektivy*. 2024. № 4(35). P. 200–208. URL: https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-4(35)-200-208.

10. Titova L., Yamkovenko V. Advantages and challenges of implementing augmented reality technology in the educational process. *Immersive technologies in education :* Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference with International Participation, Kyiv, 2023. Kyiv, 2023. P. 50–55.

КЛИМЧУК С. С.
студент 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики
Науковий керівник: **Паршуков С. В.**
старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВИКОРИСТАННЯ RASPBERRY PI З LINUX ДЛЯ НАВЧАННЯ ОСНОВ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ У СТАРШІЙ ШКОЛІ

Сучасна освіта потребує впровадження інноваційних методів викладання інформаційних технологій, особливо основ комп'ютерних мереж. Одноплатний комп'ютер Raspberry Pi з операційною системою Linux є перспективним інструментом для цієї мети, поєднуючи теоретичне навчання з практичними навичками конфігурації та аналізу мережевих систем.

Британський фонд Raspberry Pi Foundation створив цей пристрій для покращення вивчення комп'ютерних навичок у навчальних закладах [6]. Завдяки невисокій ціні (35–70 доларів США), малим розмірам і широким функціональним можливостям він став популярним освітнім інструментом. Linux, особливо дистрибутив Raspberry Pi OS на основі Debian, забезпечує оптимальні умови для вивчення мереж через відкритий код, підтримку мережевих утиліт і можливість глибокого дослідження принципів роботи [3].

Застосування Raspberry Pi з Linux у навчанні має кілька ключових аспектів. Перший – створення модельних мережевих лабораторій, де учні організовують

Зміст

АГАРКОВ А. Є. Використання інформаційно-комунікаційних технологій під час формувального оцінювання навчальних досягнень учнів на уроках математики.....3

АНТИПОВА Ю. Д. Проблеми та перешкоди на шляху впровадження ІКТ у навчальний процес початкової школи.....5

АРУТЮНОВА О. П. Використання елементів гейміфікації під час навчання математики.....8

БАЛИК Я. В. Використання доповненої та віртуальної реальності у викладанні фізики та інформатики.....11

БЕЗНОСКО І. С. Інноваційні підходи та перспективи для підвищення якості навчання.....13

БИБІК М. С. Основні напрямки використання інформаційних комп'ютерних технологій в освітньому процесі з урахуванням їх методичної доцільності.....15

БОГІНСЬКИЙ Б. О. Формування в учнів екологічної компетентності на уроках математики засобами ІКТ.....18

БОГОВИК О. С. Використання інформаційно-комунікаційних технологій під час навчання учнів розв'язуванню нерівностей та їх систем.....21

БОГУРСЬКИЙ О. М. Використання тестових завдань типу Discover середовища Exelearning під час навчання учнів математики.....23

БОНДАРЕНКО В. В. Формування інноваційної компетентності на основі STEM підходу..26

БОРОВЕЦЬ А. І. Застосування ІКТ при вивченні міжнародних стандартів фінансової звітності магістрами НУВГП.....29

БУРЛАКОВ Д. О. Використання інноваційних цифрових інструментів як засобу активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках інформатики.....33

ВЕРХОЛА Н. Ю. Інноваційні можливості віртуальної та доповненої реальності для викладання інтегрованого курсу «Я досліджую світ» в початковій школі.....36

ВОЗНОСИМЕНКО Д. А. Підготовка майбутніх учителів математики до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання математики.....39

ВОЛОШИН Р. В., МАНЗЮК М. С. Використання ІКТ при розв'язуванні задачі про хід коня на шахівниці за допомогою графів.....42

ГОЛОВАНЬ М. Д. Використання цифрових технологій під час проведення занять «Практикум у навчальних майстернях».....46

ГРУШОВА А. Є., КУЛІШ С. М. Використання графів дерев при розв'язуванні логічних задач.....49

ГУЛЕВИЧ О. О. Цифрові технології та креативна економіка як драйвери розвитку України.....52

ГУЦАЛЮК О. О. Застосування цифрових технологій на заняттях з математики та природничих наук під час дистанційного навчання.....55

ДАНИЛКІВ Д. О. Хмарні технології як засіб організаціїї спільної роботи в освітньому прроцесі.....58

ДМИТРИШИН С. Ю. Поняття «педагогічний дизайн» в аспекті розвитку пізнавальних здібностей старшокласників 60

ЗАКАЛЕНКО Ю. О. Сучасні онлайн-платформи для розвитку цифрової грамотності молодших школярів 62

ІЗОВІТА А. О. Використання цифрових технологій у навчанні дітей початкових класів: можливості та виклики 65

ІСЬКО Т. І. Використання ІКТ при розробці інтерактивних аркушів з математики 68

КАЛИНДРУЗЬ Б. М. Використання мовних моделей у навчальному процесі 71

КІБАЛЕНКО В. В. Методика створення VR-КУРСІВ для формування управлінських навичок 75

КЛИМЧУК С. С. Використання Raspberry Pi з Linux для навчання основ комп'ютерних мереж у старшій школі 79

КЛИМЧУК С. С. Інтеграція Trello в управління науковими проектами студентів 82

КЛИМЧУК С. С. Classdojo як засіб мотивації учнів початкової школи 85

КЛОЧКО А. О., ПРОКОПЕНКО А. А. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у процесі цифрової трансформації військової освіти 88

КОВАЛЕНКО А. О. Гейміфікація у викладанні зарубіжної літератури: інтеграція всесвіту «Гаррі Поттера» в інтерактивні завдання 92

КОВЕРЖЕНКО М. О. Інформатика, математика і фінансова грамотність: інтеграція та використання цифрових технологій 95

КОВТАНЮК І. І., АВРАМЕНКО Д. О. Створення тестів на платформі Quizizz за допомогою штучного інтелекту 98

КОВТАНЮК І. І. Дизайн цифрового освітнього контенту 101

КОВТАНЮК М. С. Використання вебресурсу Code.org при вивченні дисципліни «Програмування» 105

КОДОЛОВ Я. С. Основні напрямки використання інформаційних комп'ютерних технологій в освітньому процесі з урахуванням їх методичної доцільності 108

КОЛЄСНІК Я. О. Методика формування дизайн-мислення здобувачів освіти при вивченні інформатики 111

КОНОНЮК О. О. ArcGIS Online як інформаційно-комунікаційна технологія у наукових дослідженнях та інноваціях 114

КОПАНСЬКА Е.-А. С. Використання інноваційних технологій на уроках геометрії 7-9 класів 117

КОРОЛЬ С. А. Застосування ШІ «Grok» для індивідуалізації освіти 120

КОРОЛЬ С. А. Використання цифрових коміксів в освітньому процесі 122

КОРОЛЬКОВА Д. С., СТЕЦЕНКО В. П. Гейміфікація як інноваційний ІКТ-інструмент у закладах загальної середньої освіти в умовах НУШ 124

КОШЕЛЕНКО О. В. Візуальні редактори: роль у дизайні та освіті 127

КРАВЧЕНКО Д. В., ДЕКАРЧУК М. В. Гейміфікація як інструмент підвищення інтересу до вивчення фізики в ЗЗСО 129

КУБЕНКО В. О. Основні аспекти використання технологій дистанційного навчання учнів природничих дисциплін в ЗЗСО 132

КУЛЕНКОВА Г. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій під час розв'язування алгебраїчних виразів 135

ЛЕНЧУК А. С. Стереотипізація образу співрозмовника у діловій комунікації 138

ЛІФАНОВА Т. В. Цифрові технології навчання у ЗЗСО 142

МАЛІЦЬКИЙ М. Д. Гейміфікація сучасного освітнього середовища із використанням платформи Blooket 145

МАЛІЦЬКИЙ М. Д. Застосування Unity на уроках інформатики для освоєння програмування та розробки інтерактивних проєктів 147

МАЛІЦЬКИЙ М. Д. Переваги та виклики використання Linux замість Windows в освітньому процесі 150

МАТВЄЄНКО А. С. Можливості дизайну біотехнологічних експериментів у середовищі R 152

МАХНО Є. П., СУДНІКОВ Є. О., КОМІНКО В. Д. Розвиток електронного навчання в Збройних Силах України: ефективність використання імітаційних систем у підготовці військових фахівців 155

МЕДВЕДЄВА М. О., ЛУЖЕНЕЦЬКИЙ А. І. Методика навчання розробці мобільних застосунків з використанням платформи App Inventor та Thunkable 158

МЕДВЕДЄВА М. О., НОСЕНКО А. О. Цифрові інструменти для активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти на уроках інформатики в старших класах 161

МЕДВЕДЄВА М. О., ПАВЛІК А. В. Використання інтерактивних методів та цифрових інструментів для розвитку логічного мислення здобувачів освіти на уроках інформатики ..165

МЕДВЕДЄВА М. О., ТАРАК Р. Р. Моделювання ймовірнісних процесів та статистичних експериментів за допомогою програмного забезпечення: нові горизонти в освіті 169

МЕДВЕДЄВА М. О., СТАРЧЕНКО А. В. Ігрові технології як інструмент формування алгоритмічного мислення в учнівській молоді 172

МЕДВЕДЄВА М. О., КРИЖАНОВСЬКИЙ В. В. Мобільні застосунки для використання в освітньому процесі 175

МЕДВЕДЄВА М. О., ЯРОВИЙ В. В. Інтерактивні інструменти для роботи на уроках інформатики 178

МЕЛЕНЕЦЬ Н. М. Реалізація інтегрованого підходу на уроках математики засобами ІКТ 181

МЕЛЬНИЧЕНКО М. О. Використання цифрових інструментів для подолання освітніх втрат з математики 185

МЕНЬКОВ І .С. Особливості впровадження цифрових технологій в освітній процес 187

МІХРЯКОВА Я. Г. Медіаграмотність в освіті: від зародження поняття до сучасності 189

МОЖАЄВ Є. В. Шляхи стимулювання інтересу учнів на уроках креслення 192

МОКРИНСЬКИЙ О. В., САЛОГОР В. В. Комп'ютерне 3D моделювання в освіті 195

НІКОЛІЧ І. Е. Роль інформаційно-комунікаційних технологій у формуванні технологічного світогляду учнів 197

ОСАДЧИЙ М. В. Цифрові інструменти для вивчення іноземних мов 200

ПАВЕЛЬЧУК М. П. Використання цифрових інструментів для навчання показникових рівнянь і нерівностей у шкільному курсі математики 205

ПАЛАМАРЧУК І. О. Роль і місце цифрових технологій в освітньому процесі 207

ПИСЬМЕНКО Б. В. Особливості використання дистанційних курсів з інформатики для учнів старшої школи (профільне навчання) 209

ПІДГОРНИЙ О. В. Використання платформи MozaWeb При вивченні інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» 212

ПІДДУБСЬКИЙ М. В. Використання ІКТ технологій та онлайн-платформ для дистанційного навчання в НУШ 215

ПОГРЕБНЯК О. О. Оцінювання знань студентів за допомогою застосунку «Blooket» 217

ПОГРІБНА В. М. Використання засобів віртуального освітнього середовища для формування стресостійкості майбутніх педагогів 220

ПОДГОРНА А. О. Використання цифрових технологій в освітньому процесі підготовки фахового молодшого бакалавра з фінансів 223

ПОЛОВЕНКО С. А. Підвищення ефективності пізнавальної діяльності учнів базової ЗСО засобами ІКТ в процесі вивчення математики 226

ПОЛОВЕНКО С. А. Організація пізнавальної діяльності учнів базової загальної середньої освіти засобами ІКТ 229

ПРОСЯНКІН Д. І. Проблемне навчання, як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках фізики 232

РЯПОСОВА М. О. Роль ІКТ у розвитку критичного мислення на уроках математики 236

САВРАНЧУК В. В. Цифрова безпека в освітньому середовищі 239

САЄНКО Н. С. Інноваційні цифрові ресурси як засіб підвищення зацікавленості учнів гімназії до вивчення фізики 241

СЕМЕРИК О. С. Позаурочна групова робота в умовах дистанційного навчання 244

СЕМИВОЛОС Д. О. Особливості вивчення програмного середовища Scratch під час вивчення інформатики у початковій школі 247

СТЕПАНОВ М. В. Blackbox.AI як інструмент для розвитку навичок програмування у школярів 249

СТРІЛЕЦЬ В. П. Використання SUNO.ai і створених пісень при підготовці до уроків і на уроках у початковій школі 252

ТИМЧЕНКО І. Ю. Використання цифрових технологій в освітньому процесі студентів-медиків 256

ТИЩЕНКО М. Г., ШКУРЕНКО О. М. Етичні аспекти використання штучного інтелекту в підготовці офіцерів 260

ТІТОВА Л. О. Штучний інтелект у створенні навчальних тестів, вікторин та інтерактивних вправ 263

ТІТОВА Л. О., ШВЕДОВА Н. П. Огляд інтерактивних онлайн-дошок 267

ТІТОВА Л. О., ЯМКОВЕНКО В. О. ШІ у роботі з графічними зображеннями 271

ФЕСЕНКО М. М. Сервіси організації дистанційного навчання 275

ФОРОСТЯНИЙ О. В. Сучасні цифрові інструменти для навчання математики слабовстигаючих учнів 278

ФУРМАН Н. Ю. Віртуальна та доповнена реальність в освітньому процесі 281

ЦИБУЛЬКО А. О. Вплив цифрової трансформації освіти на формування професійної компетентності майбутніх учителів-логопедів 283

ШАПОВАЛ О. А. Використання цифрових технологій в освітньому процесі коледжа 289

ШЕВЧУК Н. Я. Цифрові інструменти для візуалізації та аналізу даних у дослідженнях з теорії ймовірностей 292

ШКВАРОК Л. В. Правові аспекти використання цифрового контенту в освіті: виклики та перспективи 295

ШАПРАН О. О., РУДЕНКО Є. Г., ВЕНГЕР С. А. Моделі штучного інтелекту в військовій освіті 298

ШТЕЛЬМАХ Д. С. Формування дослідницької компетентності учнів закладів загальної середньої освіти засобами хмарних технологій 301

ШУЛЯК А. С. Ефективне інтегрування генеративного ШІ в освітній процес 304