ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

IMMERSIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION

PROCEEDINGS



КИЇВ - 2025
KYIV - 2025

Національна академія педагогічних наук України

Інститут цифровізації освіти НАПН України

Університет Терамо (Італія)

Проєкт SIN-NEC, Erasmus+ (Австрія, Вірменія, Італія, Україна)

Рада молодих учених при МОН України

Офіс підтримки вченого

Відділення фізики гірничих процесів Інституту геотехнічної механіки
ім. М.С. Полякова НАН України

Навчально-науковий інститут філології Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Кафедра комп'ютерних мультимедійних технологій ДУ «Київський авіаційний інститут»

Кафедра мультимедійних систем і технологій Харківського національного економічного університету

ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Київ – 2025

National Academy of Educational Sciences of Ukraine
The Institute for Digitalisation of Education of NAES of Ukraine
University of Teramo (Italy)
SIN-NEC Project, Erasmus+ (Armenia, Austria, Italy, Ukraine)
Council of Young Scientists at the Ministry of Education and Science of Ukraine
Scholar Support Office (Ukraine)
Branch of Physics of Mining Processes of the M.S. Poliakov Institute of Geotechnical Mechanics of the National Academy of Sciences of Ukraine (Ukraine)
Educational and Scientific Institute of Philology of Taras Shevchenko National University of Kyiv (Ukraine)
Department of Computer Multimedia Technologies, State University "Kyiv Aviation Institute" (Ukraine)
Department of Multimedia Systems and Technologies, Kharkiv National Economic University (Ukraine)

IMMERSIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION

PROCEEDINGS

Kyiv – 2025

УДК 004.9:37.091.3
І88

Рекомендовано до друку вченою радою
Інституту цифровізації освіти НАПН України
(Протокол № 8 від 29 травня 2025 року)

Рецензенти:

Роговенко М. М. кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри психології Навчально-наукового інституту права та психології Національної академії внутрішніх справ України.

Коваленко В. В. кандидат педагогічних наук, старший дослідник, провідний науковий співробітник Інституту цифровізації освіти НАПН України.

І88 Імерсивні технології в освіті : збірник матеріалів V Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 29 квітня 2025 р. / за заг. ред. Носенко Ю.Г. Київ : ІЦО НАПН України, 2025. 317 с.

ISBN 978-617-8330-48-4
DOI

Збірник містить матеріали доповідей, що були представлені на V Міжнародній науково-практичній конференції «Імерсивні технології в освіті». В доповідях розглянуті наукові та методичні питання цифровізації суспільства і освіти, визначені сутність та інноваційність імерсивних технологій для розвитку освіти, розкрито аспекти використання віртуальної та доповненої реальності, штучного інтелекту в освітній практиці педагогів. Представлені матеріали можуть бути використані вченими, науково-педагогічними та педагогічними працівникам, аспірантами, докторантами, вчителями закладів загальної середньої освіти.

ISBN 978-617-8330-48-4

© ІЦО НАПН України, 2025.
© Носенко Ю.Г., 2025.

UDC 004.9:37.091.3
I88

Recommended for publication by the Academic Council of the Institute for Digitalisation of Education of NAES of Ukraine (№ 8, May 29, 2025)

Reviewers:

Rohovenko M. M. PhD (educational sciences), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Psychology, Educational and Scientific Institute of Law and Psychology of the National Academy of Internal Affairs of Ukraine.

Kovalenko V. V. PhD (educational sciences), Senior Researcher, leading researcher of the Institute for Digitalisation of Education of NAES of Ukraine.

I88 Immersive Technologies in Education : Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference, Kyiv, April 29 2025 / Ed. by Nosenko Yu. Kyiv : IDE NAES of Ukraine, 2025. 317 p.

ISBN 978-617-8330-48-4
DOI

The proceedings contain materials of reports that were presented at the 5th International Scientific and Practical Conference “Immersive Technologies in Education” (ITE-2025). In the reports, the scientific and methodical issues of digitalization of society and education were considered, the essence and innovativeness of immersive technologies for the development of education were determined, aspects of the use of virtual and augmented reality, artificial intelligence in the educational practice of teachers were revealed. The presented materials can be used by scientists, lecturers, graduate students, doctoral students, and teachers of general secondary education institutions.

ISBN 978-617-8330-48-4

© IDE NAES of Ukraine, 2025.
© Nosenko Yu., 2025.

ЗМІСТ / CONTENT

РОЗДІЛ 1. Імерсивні технології в освітньому процесі.....6
CHAPTER 1. Immersive Technologies in the Educational Process.....6
Bevzenko Yu., Kononova O., Rosliakova A., Yurzhenko A. The use of immersive technologies while maritime english teaching.....6
Dashevska A., Chernelya I. Gamification through immersive technologies: stimulating creativity and critical thinking in STEM/STEAM.....9
Khomenko Kh., Chernelya I. The use of mixed reality technologies in education.....12
Kravtsova P. Methodology of organizing hybrid conferences as a form ofimmersive pedagogical practice……17
Matviienko L. Using immersion technologies to develop simultaneous and consecutive interpreting skills……..18
Бацeнко С.В., Горбаченко В.І. Змістовий дизайн уроку з використанням імерсивних технологій в умовах змішаного навчання.....20
Боско Н.М. З досвіду впровадження доповненої реальності у практичну підготовку фахівців у закладах фахової передвищої освіти.....24
Буров О.Ю. Конвергенція імерсивних технологій та ші: від органів чуття до когнітивних процесів.....27
Гальчич І.П. Формування медіаційних навичок майбутніх соціальних працівників у процесі практичної підготовки за допомогою імерсивних технологій.....32
Гаркавенко М., Любименко О.М., Маслова Н.О., Штепа О.А. Імерсивна освітня веб-гра як інструмент розвитку STEM-компетентностей.....37
Грицук Ю., Грицук О. Віртуальні тури містами Польщі, як інструмент міжкультурної комунікації.....40
Денисенко С.М. Віртуальні екскурсії як інструмент інтерактивного вивчення стилів графічного дизайну.....44
Дущенко О.С. Використання технологій віртуальної реальності під час підготовки майбутніх учителів математики та інформатики.....49
Жарлінська Р.Г., Зверховська В.Ф., Романенко С.В. Здоров'язбережувальний аспект використання імерсивних технологій у навчальному процесі закладів медичної освіти.....53
Здоровець О.Ф., Северина Л.М., Бєляєва О.І. Інтеграція технологій віртуальної, доповненої реальності та штучного інтелекту як інноваційний підхід до розвитку цифрової компетентності педагогів у 2025 році.....57
Іноземцева С.В. Можливості використання технології доповненої реальності в освіті.....62
Кашуба С.В. Розвиток цифрової компетентності школярів через застосування імерсивних технологій у навчанні робототехніці.....65

Кібаленко В.В. Формування підприємницької компетентності педагогів за допомогою імерсивних технологій.....69

Кононова О.Ю., Юрженко А.Ю., Свирида В.С. Вплив імерсивних технологій на формування професійних компетентностей курсантів морських спеціальностей.....72

Коркішко І.А., Сухіх А.С. Використання імерсивних технологій у навчанні фінансової грамотності учнів ЗЗСО.....76

Кравчина О.Є. Використання імерсивних технологій для моніторингу цифрового середовища школи.....80

Кривонос О.М., Пийма М.М. Використання симуляторів керування дронами на уроках інформатики.....84

Лелюк Д.О. Впровадження віртуальної реальності в освітній процес старшої школи на уроках технології.....89

Лєдок М.В. Впровадження технологій віртуальної та доповненої реальностей у систему онлайн-освіти та дистанційного навчання.....92

Литвинова С.Г. Імерсивні технології в дистанційному навчанні: новий вимір навчального процесу.....95

Лозова О.В. Імерсивні технології в STEM-освіті та готовність вчителів до їх використання.....100

Матвійчук-Юдіна О.В., Сіренко С.О. Інтеграція доповненої реальності в підручники з біології як засіб розвитку просторового мислення учнів.....103

Медведєв І.А. Психолого-комунікативні аспекти впровадження віртуальної реальності в музеї.....107

Медведєва М.О. Теоретичні основи використання імерсивних технологій у STEAM-освіті.....110

Мисліцька Н.А., Заболотний В.Ф., Гендега Ю.С. Використання імерсивних технологій під час вивчення астрономічного складника освітньої галузі «природознавство».....114

Нагаєвська І.О. Психолого-педагогічні аспекти впровадження імерсивних технологій у освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти.....117

Нікітін В.О., Васюта С.П. Використання технологій доповненої реальності в навчальних підручниках.....121

Носенко Ю.Г. Імерсивні освітні середовища у ЗЗСО: формування змістового компонента навчання.....126

Оверчук О.О. Формування управлінської компетентності майбутніх фахівців організації транспортного обслуговування в туризмі засобами віртуальної реальності.....129

Орленко І.М. Адаптація ER-технологій для роботи з дітьми з особливими освітніми потребами.....133

Павенко Н.В. Імерсивні технології як інструмент розвитку підприємницької компетентності у здобувачів освіти ЗП(ПТ)О.....137

Рашевська Н.В. Етичні та безпекові застосування імерсивних технологій у процесі навчання в закладах загальної середньої освіти.....141

Скворцова С.О., Бріцкан Т.Г. Організація навчання математики в початковій школі з використанням віртуальних лабораторій.....148

Скрипник С. Імерсивні технології при вивченні біологічних дисциплін (загальна біологія, цитологія, гістологія, генетика, генетика людини, біологія індивідуального розвитку).....153

Слободяник О.В. Імерсивні технології як ефективний інструмент у навчанні фізики в НУШ……157

Соколюк О.М. Огляд практичних застосувань імерсивних технологій у навчанні фізики.....160

Сороко Н.В. Застосування CoSpaces Edu для оцінювання результатів STEAM-проєктів у закладах загальної середньої освіти.....164

Терепа А.В. Використання імерсивних технологій у змішаному навчанні математики в педагогічному коледжі на прикладі платформи AR Book.....166

Терзі Г.А. Імерсивні технології для формування професійної компетентності майбутніх фахівців управління судновими технічними системами і комплексами.....170

Трускавецька І.Я. Технологія віртуальної реальності як інноваційний Інструмент у професійній підготовці майбутніх учителів природничої освітньої галузі.....172

Турчина Є.С., Десятнюк Л.Б. VR, AR, MR: як сучасні технології змінюють підхід до медичної підготовки.....176

Хоменко Л.Г. Імерсивні технології як детермінанта цифрової трансформації професійної освіти в Україні.....178

РОЗДІЛ 2. Штучний інтелект в освіті.....182
CHAPTER 2. Artificial Intelligence In Education.....182

Dluhopolskyi O. AI in education process: case of the UK.....182

Khomenko V., Pashchenko O. A synthetic collaborative framework for artificial intelligence in education.....186

Kuzmenko Yu. AI-powered language learning in higher education institutions: transforming students' language and communication skills.....190

Kyrychenko A., Stezhko Z. Ambivalence of artificial intelligence as a problem of education.....194

Makyeyeva L., Aliyeva O., Gromokovska T., Popazova O., Tavrog M., Potots'ka O. Using Otter.ai and Microsoft Copilot for teams in education: experience of Department of Histology, Cytology and Embryology Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University.....198

Pashchenko O., Khomenko V. Next-generation framework for artificial intelligence in education.....201

Sanakuiev M. Artificial intelligence in the activities of scientific libraries: modern challenges and opportunities (case of Vernadsky National Library of Ukraine).....205

Shanaieva-Tsymbal L. The role of AI in transforming modern education.....207

Vorobei B., Chernelya I. Human-machine collaboration in education.....208

Алієва О.Г., Дьяковська Г.О., Копійко С.С. Штучний інтелекті в освіті.....214

Бобарчук О.А., Злотківська Т.В. Використання генеративного штучного інтелекту для створення навчальних візуалізацій.....217

Богданова Н.Г. Вплив штучного інтелекту на персоналізацію навчання в освітньому процесі.....225

Гальченко С.М., Гніденко С.О. Особливості використання ШІ при створенні аудіо-контенту для мультимедійних дисциплін.....229

Дивак В.В. Використання штучного інтелекту при підготовці майбутніх управлінців.....236

Ілійчук Л.В. Штучний інтелект як інструмент забезпечення якості освіти: перспективи та виклики.....239

Коваленко В.В. До проблеми використання штучного інтелекту у навчанні математики.....243

Науменко О.М. Використання штучного інтелекту для політичних дисциплін в освітній сфері.....247

Світличний В.А., Борисова К.Є., Нагорний М.О. Роль промпт-інжинірингу в розвитку цифрової грамотності учнів і студентів.....250

Ситніцька М. Підготовка майбутніх вчителів початкових класів до використання штучного інтелекту.....253

Скрипка Г.В. Штучний інтелект у науці та освіті: виклики для академічної доброчесності та шляхи їх подолання.....258

Тітова Л.О. Створення інтерактивних робочих аркушів засобами платформи Fobizz.....261

РОЗДІЛ 3. Передові технології для підтримки сталого розвитку, інновацій та інтернаціоналізації освіти.....264

CHAPTER 3. Advanced Technologies in supporting Sustainability, Innovation, and Internationalization of Education.....264

Billur Köfter, Fatma Alkan, Ayşem Seda Yücel. Teaching chemistry with virtual labs: a bibliometric insight into educational focus.....264

F. Merve Mustafaoğlu, Fatma Alkan. Exploring the tendencies of pre-service teachers to use web tools in educational settings.....273

Eylül Özülüş, Koçak Altundağ, Ayşem Seda Yücel. Curriculum-aligned digitalization: integration of QR codes into 9th grade chemistry topics.....283

Головчук Ю.О., Палагнюк Г.О. Стратегії впровадження телемедицини в управлінні медичними закладами.....290

Лелюк Д.О., Хоменко Л.Г. Використання мобільних додатків для формування креативного мислення учнів у технологічній освіті.....294

Світличний В.А., Кісіль Р.В. Перспективи розвитку освіти і науки в цифровому суспільстві.....299

Сухіх А.С. Цифровізація освіти в умовах інтернаціоналізації та сталого розвитку.....302

Угрімова К.С., Євсеев О.С. Інтеграція мультимедійних елементів у поетичні онлайн-збірки – освітні можливості та технологічні рішення.....304

Хоменко Л.Г. Формування цифрової компетентності учнів засобами мобільних освітніх ресурсів на уроках технологій……...312

УДК 37:001.895+004.5/.9]:004.949-049.7-021.51-027.21](06)

Медведєва Марія Олександрівна
кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
м. Умань, Україна

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У STEAM-ОСВІТІ

Сучасний розвиток освіти спрямований на впровадження інноваційних технологій, що сприяють підвищенню ефективності освітнього процесу та формуванню ключових компетентностей здобувачів освіти. Одним із перспективних напрямів є використання імерсивних технологій, які створюють середовище глибокого занурення у навчальний матеріал. Особливо актуальним є застосування таких технологій у межах STEAM-освіти, яка поєднує науку, технології, інженерію, мистецтво та математику, розвиваючи системне та креативне мислення здобувачів освіти [1].

Загальним аспектам використання імерсивних технологій в освіті приділено багато уваги як зарубіжних, так і вітчизняних дослідників. Зокрема, проблемі використання імерсивних технологій у STEM-освіті присвятили свої праці такі науковці як Горбаченко В. І. [5], Коркішко І. А. [5], Литвинова С. Г. [6], Мінтій М. М. [6], Семеріков С. О. [6], Сороко Н. В. [7] та інші.

У своєму дослідженні Сороко Н. В. розглядаючи особливості організації STEAM-проєктів з використанням імерсивних технологій виділяє такі: розширення поля творчості за допомогою AR та VR, занурення в наукові концепції та проведення експериментів завдяки використанню віртуальних лабораторії, візуалізація абстрактних концепцій через застосування доповненої реальності, взаємодія з технологіями через проєкти із використанням змішаної реальності, командна робота в імерсивних середовищах [3]. Таким чином, використання імерсивних технологій у STEAM-проєктах може створити сприятливі умови для розвитку креативного мислення здобувачів освіти.

Метою дослідження є аналіз можливостей використання імерсивних технологій у STEAM-освіті для розвитку креативного мислення.

Імерсивне середовище (від англ. immersive – занурювальний) визначається як освітній простір, що забезпечує високий рівень залучення здобувача освіти завдяки використанню технологій віртуальної, доповненої або змішаної реальності. Основними характеристиками такого середовища є інтерактивність, адаптивність, багатосенсорність, наявність реалістичних або гейміфікованих моделей об’єктів, можливість взаємодії з віртуальними об’єктами у реальному часі.

Імерсивне середовище дозволяє створювати експериментальні умови, які неможливо реалізувати в традиційному освітньому просторі. Зокрема, здобувачі

освіти можуть здійснювати віртуальні подорожі до далеких планет, вивчати мікроструктури біологічних організмів або проводити фізичні експерименти без загрози для здоров'я та безпеки.

Аналізуючи основні види імерсивних технологій можна виділити наступні як-от: віртуальну реальність (VR), доповнену реальність (AR), змішану реальність (MR) та розширену реальність (XR) [6]:

– **Віртуальна реальність** (VR, Virtual Reality) – створення повністю цифрового середовища, що замінює реальний світ. Користувачі взаємодіють із середовищем через спеціальні пристрої (VR-шоломи, контролери), що забезпечує повне занурення.

– **Доповнена реальність** (AR, Augmented Reality) – технологія, яка накладає цифрові об'єкти на реальний світ. AR використовується через мобільні пристрої, окуляри доповненої реальності, що дає змогу інтегрувати цифрові моделі в навчальне середовище.

– **Змішана реальність** (MR, Mixed Reality) – поєднання елементів віртуальної та доповненої реальності, що дає змогу цифровим об'єктам взаємодіяти з реальним світом.

– **Розширена реальність** (XR, Extended Reality) – загальний термін, що охоплює всі імерсивні технології, включаючи VR, AR і MR, розширюючи можливості цифрової взаємодії.

Застосування цих технологій у STEAM-освіті дозволяє створювати інтерактивні навчальні модулі, що підвищують рівень розуміння складних наукових концепцій, сприяють розвитку навичок просторового мислення та критичного аналізу, що є основою креативного мислення.

Розвиток креативного мислення є одним із ключових завдань сучасної освіти. Імерсивні технології сприяють цьому завдяки створенню умов для активного дослідження, експериментування та візуалізації ідей. Віртуальні лабораторії, інтерактивні симуляції та моделювання дозволяють здобувачам освіти розглядати проблеми з різних поглядів, шукати нестандартні рішення та застосовувати міждисциплінарний підхід.

Психолого-педагогічні дослідження свідчать, що використання VR/AR підвищує рівень залучення здобувачів освіти до освітнього процесу, активізує пізнавальну діяльність, покращує запам'ятовування інформації та стимулює самостійну творчу діяльність. Завдяки інтерактивному середовищу здобувачі освіти отримують можливість навчатися через практичний досвід, що сприяє ефективному засвоєнню знань.

Що стосується STEAM-освіти, то однією з головних її переваг є міждисциплінарний характер. Імерсивні середовища дозволяють поєднувати різні дисципліни, створюючи комплексні навчальні проєкти. Наприклад, здобувачі освіти можуть використовувати VR для моделювання архітектурних споруд (інженерія та мистецтво), AR-застосунки для дослідження хімічних реакцій (хімія та математика), або програмувати інтерактивні 3D-сцени для аналізу фізичних процесів (фізика та технології).

Застосування імерсивних технологій у STEAM-освіті сприяє розвитку навичок командної роботи, проєктної діяльності, системного мислення, що є важливими компонентами сучасного навчання.

Аналіз міжнародного досвіду свідчить, що багато країн активно впроваджують імерсивні технології в освітній процес. Зокрема, у США та Канаді VR використовується для проведення інтерактивних лабораторних робіт, а AR-застосунки допомагають здобувачам освіти досліджувати наукові явища у реальному часі. У країнах Європи активно розвиваються проєкти, спрямовані на створення віртуальних навчальних просторів, що дозволяють здобувачам освіти виконувати експерименти, моделювати процеси та розробляти власні STEAM-проєкти.

В Україні також спостерігається зростання інтересу до імерсивних технологій у сфері освіти. Наприклад, впровадження VR/AR у заклади вищої освіти дозволяє студентам-медикам проводити віртуальні операції, а учням шкіл – здійснювати 3D-моделювання об’єктів у курсах інформатики та фізики [2]. Державні та приватні ініціативи сприяють популяризації STEAM-освіти через використання VR/AR-платформ, таких як CoSpaces, Unity, Unreal Engine.

Отже, використання імерсивних технологій у STEAM-проєктах створює унікальні умови для розвитку креативного мислення здобувачів освіти, оскільки вони отримують можливість взаємодіяти з навчальним матеріалом на більш глибокому рівні. По-перше, розширення поля творчості завдяки технологіям доповненої (AR) та віртуальної реальності (VR) дозволяє здобувачам освіти експериментувати з новими ідеями, моделювати складні об’єкти та сценарії, що сприяє розвитку нестандартного підходу до вирішення завдань.

По-друге, занурення в наукові концепції та проведення експериментів у віртуальних лабораторіях допомагає здобувачам освіти не тільки засвоювати теоретичний матеріал, а й апробовувати його на практиці, без ризику та обмежень реального світу. Це сприяє розвитку дослідницького підходу, що є важливим аспектом креативного мислення. Здобувачі освіти можуть змінювати параметри експериментів, спостерігати за результатами в режимі реального часу та знаходити нові способи інтерпретації даних.

По-третє, візуалізація абстрактних концепцій через використання AR-технологій допомагає здобувачам освіти зрозуміти складні наукові поняття, які важко уявити за допомогою традиційних методів навчання [4]. Наприклад, у фізиці чи хімії візуалізація атомних структур або хвильових процесів у доповненій реальності дозволяє побачити те, що в реальному житті є недоступним для спостереження. Такий підхід не лише підвищує рівень розуміння, а й стимулює до пошуку нових ідей, оскільки здобувачі освіти можуть уявляти та моделювати процеси, які раніше здавалися абстрактними.

По-четверте, взаємодія з технологіями через проєкти, що використовують змішану реальність (MR), створює умови для експериментування з фізичними та цифровими об’єктами одночасно. Це розвиває здатність адаптуватися до змін, гнучко мислити та комбінувати різні методи для досягнення бажаного результату. Здобувачі освіти можуть конструювати інженерні об’єкти, тестувати

архітектурні моделі або розробляти інтерактивні освітні середовища, що сприяє формуванню інноваційного мислення.

Нарешті, командна робота в імерсивних середовищах сприяє розвитку колективної творчості, оскільки учасники проєктів змушені обмінюватися ідеями, шукати компроміси та синхронізувати свої дії для досягнення спільної мети. Використання VR- або AR-платформ для спільної розробки навчальних проєктів допомагає розвивати комунікативні навички, здатність до кооперації та вміння генерувати нові ідеї в умовах групової взаємодії.

Таким чином, впровадження імерсивних технологій у STEAM-освіту є чудовим засобом для розвитку креативного мислення, оскільки воно стимулює здобувачів освіти до пошуку нових рішень, експериментування, критичного аналізу та командної взаємодії. Завдяки можливості створювати, досліджувати та візуалізувати складні концепції, здобувачі освіти отримують навички, необхідні для розв'язання актуальних проблем сучасного світу та створення інноваційних проєктів. Подальші дослідження спрямовані на розробку інтегрованих платформ для впровадження VR/AR у шкільні та університетські курси, а також аналіз їх впливу на успішність здобувачів освіти.

Список використаних джерел

1. Medvedieva, M. O. (2025). The essence and features of STEAM education: analysis of research and practice. *From Ideas to Solutions: Innovations in Science and Technology* : International Scientific and Practical Conference, London, 17–19 February 2025. London, 77–79. https://www.eoss-conf.com/wp-content/uploads/2025/02/London_United-Kingdom_17.02.25.pdf

2. Medvedieva, M., & Yamkovenko, V. (2024). Overview of applications with AR and VR technologies in educational activities. *Věda a perspektivy*, (2(33)). https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-2(33)-168-177.

3. Soroko, N. (2024). Features of organizing steam educational projects using immersive technologies. *Фізико-математична освіта*, 39(2), 51–59. https://doi.org/10.31110/fmo2024.v39i2-07

4. Titova, L., & Yamkovenko, V. (2023). Advantages and challenges of implementing augmented reality technology in the educational process. In *Immersive technologies in education* (50–55). https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/15920.

5. Горбаченко, В. І., & Коркішко, І. А. (2024). Історичні етапи розвитку імерсивних технологій в освіті. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, (216), 152–157. https://doi.org/10.36550/2415-7988-2024-1-216-152-157.

6. Семеріков, С. О., Литвинова, С. Г., & Мінтій, М. М. (2020). Впровадження курсу з розробки програмних засобів віртуальної та доповненої реальності для майбутніх викладачів STEM-дисциплін. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, (57), 55–63. https://doi.org/10.31652/2412-1142-2020-57-55-67.

7. Сороко, Н. (2021). Функції доповненої реальності для підтримки STEAM-освіти в закладах загальної освіти. *Фізико-математична освіта*, 3 (29), 24–30, https://fmo-journal.org/index.php/fmo/article/view/72.

УДК 372.85:004.946:52

Мисліцька Наталія Анатоліївна
доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри науково-природничих та математичних дисциплін
Комунальний заклад вищої освіти
«Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж»
м. Вінниця, Україна;
Заболотний Володимир Федорович
доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри фізики та методики навчання фізики, астрономії
Вінницький державний педагогічний університет ім. М. Коцюбинського
м. Вінниця, Україна;
Гендега Юлія Станіславівна
здобувач СВО бакалавр
Комунальний заклад вищої освіти
«Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж»
м. Вінниця, Україна.

ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ АСТРОНОМІЧНОГО СКЛАДНИКА ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ «ПРИРОДОЗНАВСТВО»

Постановка проблеми. Сучасний світ стрімко розвивається, проникаючи у всі сфери нашого життя, включаючи освіту. Традиційні методи навчання все частіше доповнюються інноваційними підходами, що ґрунтуються на новітніх технологіях. Серед них особливе місце займають імерсивні технології, які відкривають безмежні можливості для якісно нового рівня освітнього процесу. Астрономія, як наука, що досліджує безмежні простори Всесвіту, є особливо сприятливою сферою для застосування імерсивних технологій. Візуалізація складних космічних явищ, можливість «подорожувати» планетами Сонячної системи, досліджувати будову галактик у тривимірному просторі – все це стає реальністю завдяки VR/AR. У з''язку з цим, актуальність дослідження потенціалу та ефективності використання імерсивних технологій у процесі вивчення астрономії є беззаперечною.

Метою нашого дослідження є огляд дидактичних можливостей, переваг та перспектив впровадження VR/AR інструментів для підвищення зацікавленості та глибини розуміння астрономічних уявлень та понять здобувачами освіти.

Наукове видання

ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Матеріали надруковані в авторській редакції.
За достовірність фактів, посилань, стилістичне та орфографічне оформлення відповідальність несуть автори публікацій.

Загальна редакція: Носенко Ю. Г.

Комп’ютерна верстка: Рашевська Н. В.

Інститут цифровізації освіти
Національної академії педагогічних наук України
м. Київ, вул. Максима Берлінського, 9
Свідоцтво про державну реєстрацію:
серія ДК №7609 від 23.02.2022 р.
електронна пошта (E-mail): iitlt@iitlt.gov.ua