

майбутніх фахівців в умовах реформи НУШ. Комп'ютерні візуалізації у поєднанні з автоматизованими системами аналізу забезпечують перехід від пасивного, репродуктивного навчання до активної дослідницької та евристичної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кульчицький Р.В., Мохун С.В. Формування цифрової компетентності здобувачів освіти під час вивчення астрономії. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали XI міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 6 квітня 2023 р. С. 118-121.
2. Тройчак Т.С., Мохун С.В. Формування практичної компетентності здобувачів освіти під час розв'язування астрономічних задач. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології, природничих наук в контексті вимог Нової української школи*: матеріали V міжнар. наук.-практ. конф., м. Тернопіль, 18-19 травня 2023 р. С. 247-250.
3. Кульчицький Р.В., Мохун С.В. Огляд можливостей використання інформаційних технологій під час викладання астрономії. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали XIII міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 5 квітня 2024 р. С. 126-129.
4. Мохун С.В., Борсук Ю.В. Використання новітніх інформаційних технологій (НІТ) при проведенні астрономічних спостережень. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали I міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. з міжн. участю, м. Тернопіль, 9-10 лист. 2017 р. С. 197-201.

МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ AR В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ З МЕТОЮ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

Мохун Сергій Володимирович

кандидат технічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
mohun_sergey@ukr.net

Грод Інна Миколаївна

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
grodin@tnpu.edu.ua

Постановка проблеми. Цифрові технології присутні в усіх сферах життєдіяльності людини, а отже відбуваються глобальні процеси, основною метою яких є вдосконалення застарілих методів управління інформацією шляхом поетапного впровадження електронних систем. Інформаційно-комунікаційні технології стали невід'ємною частиною життя сучасної людини. У зв'язку з цим виникає необхідність їхнього використання в освітньому процесі з використанням мережі Інтернет і штучного інтелекту, що виконує процеси, які можна автоматизувати.

Якісна освіта можлива лише в середовищі, орієнтованому на використання цифрових технологій. На жаль, більшість викладачів досі відчуває низку труднощів під час необхідності використання в своїй професійній діяльності нових технологій.

Виклад основного матеріалу. Метою даного дослідження є визначення функціональності доповненої реальності в освіті, її ключових аспектів і форм застосування. Доповнена реальність дозволяє накладати комп'ютерну графіку або текстову інформацію на об'єкти реального часу, вона являє собою поєднання світу реальних об'єктів і віртуального світу, створеного на комп'ютері.

Технології доповненої реальності створюють ефект присутності, розмиваючи межу між реальним і віртуальним світами, дозволяючи проникнути в глибини наукових знань, при цьому інформація сприймається легко, що психологічно приваблює людину, активізує її увагу і дозволяє підвищити привабливість предмету, який вивчається.

«Системи доповненої, а також пов'язаної з нею віртуальної реальності стрімко входять в повсякденне життя не тільки вузьких спеціалістів, але й кожної людини. Тому вміння створювати необхідний контент, орієнтуватися в засобах розробки та представлення AR на сьогодні є затребуваними на ринку» [1].

Розглянемо кілька прикладів проєктів, що дозволяють використовувати технології доповненої реальності в освіті.

Однією з професійних галузей є анатомія. За допомогою засобів додатка BlippAR та комп'ютерного моделювання нами було створено низку моделей внутрішньої будови організму, які дозволять досліджувати будову будь-якого конкретного органу та удосконалювати теми, за якими є прогалини у знаннях (рис. 1).



Рис. 1. Доповнена реальність (легені та серце)

Інша професійна галузь – стереометрія (рис. 2). Для створення 3D-моделей стереометричних фігур у Blender необхідно пройти кілька етапів, які охоплюють як вивчення інтерфейсу програми, так і застосування математичних моделей для точного моделювання фігур.

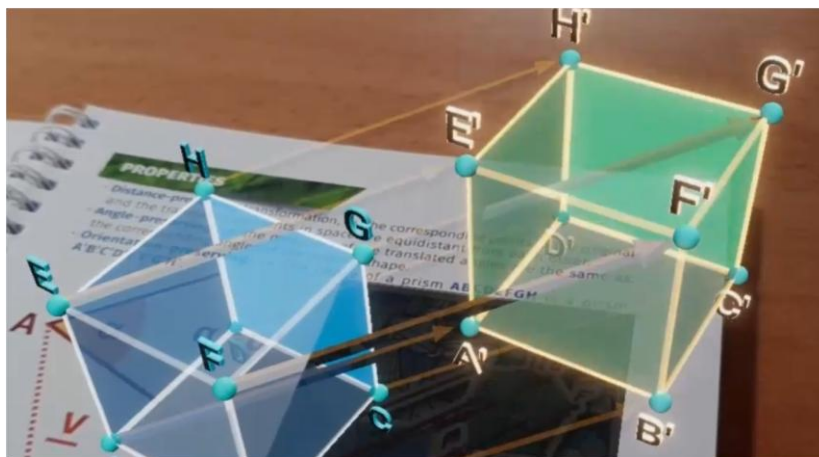


Рис. 2. Використання AR при поясненні матеріалу

Ще одна професійна галузь – астрономія (рис. 3).



Рис. 3 Модель Венери (прив'язка моделі до робочого зошита)

Технологія AR має такі потенційні педагогічні переваги [2]: доступність, залучення, співпраця, інтерактивність. Додатки AR можна використовувати для поєднання широкого спектру віртуальних навчальних ресурсів із реальним середовищем, тим самим покращуючи можливості для практичного навчання.

Переваги: підвищується інтерес до матеріалу, що вивчається, самонавчання і пізнання нового; наочність навчання підвищує його якість та

ефективність; відбувається розвиток просторового мислення; переважає інтерактивність навчання; привабливі додатки; здатність засвоїти багато інформації за менший час; використання ефекту здивування (як відомо, коли емоції пов'язані, краще відбувається запам'ятовування)

Недоліки: необхідність розробки спеціальних додатків; деякі обмеження у використанні пов'язані з технічними питаннями, наприклад, обов'язкова наявність відповідних технічних засобів (смартфони, планшети, шоломи, рукавички, окуляри, лінзи тощо); обмеження екрану пристрою користувача; успіх розпізнавання маркерів залежить від освітлення, кута напряду камери і якості самої камери; додатки можуть інтерпретувати тільки двовимірне зображення; відсутність єдиної освітньої платформи.

Висновки. Таким чином, впровадження технології доповненої реальності (AR) дозволить підвищити якість освіти за рахунок мотивації аудиторії до самостійного навчання, підвищення інтересу до представленого та вивченого матеріалу, формування бажання використовувати сучасні інтерактивні технічні можливості та технології, заміни посібників та лабораторного обладнання мультимедійними комп'ютерними моделями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Грод Ін.М., Безверхній Є.І. Дослідження можливостей існуючих застосунків для створення об'єктів доповненої реальності. Збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції «Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи», 23-24 травня 2024 року. С. 293-297.
2. Diegmann P., Schmidt-Kraepelin M., S. van den Eynden and Basten D. Benefits of Augmented Reality in Educational Environments. A Systematic Literature Review. Proceedings of the 12th International Conference on Wirtschaftsinformatik (WI). 2015. P. 1542–1556.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНІХ СЕРЕДОВИЩ НА УРОКАХ ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ

Патяшина Альбіна Артемівна

здобувач першого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Математика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

patyashyna_aa@fizmat.tnpu.edu.ua

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

Сучасна шкільна освіта зазнає істотних змін, зумовлених стрімким розвитком цифрових технологій і впровадженням концепції Нової української школи. Особливої актуальності набуває проблема використання навчальних