

4. GeoGebra. «Interactive Mathematics Software».2025. URL: <https://www.geogebra.org> (available at: 215.03.2025).

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ЯК ЕФЕКТИВНОГО ЗАСОБУ РЕАЛІЗАЦІЇ STEM-ОСВІТИ

Маряш Назарій Вікторович

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Інформатика),

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
nazar.marius2017@gmail.com

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

Одним із головних завдань на сьогодні є забезпечення сучасної якості освіти, яка має відповідати поточним та майбутнім потребам особистості. Вищі навчальні заклади є головною складовою професійної діяльності майбутніх фахівців. Сучасні інформаційні технології, будучи потужним інструментом візуального подання освітньої інформації, надають нові перспективи та можливості для підвищення ефективності освітнього процесу. Якісна освіта можлива лише в новому освітньому середовищі, орієнтованому на використання цифрових технологій. На жаль, більшість викладачів сучасних вузів до цих пір відчують ряд труднощів, коли необхідно використовувати нові технології у своїй професійній діяльності та слабо уявляють, як ці можливості можуть бути використані в освітній практиці.

В даний час сучасні фахівці повинні мати уявлення про зміст і структуру віртуального предметного середовища, використовувати цифрові інформаційні ресурси в освітньому процесі. Чим глибше інтеграція сучасних технологій, тим ефективнішим є освітній процес. Одним з напрямків сучасних інформаційних технологій, який розвивається найбільш швидко, є тривимірна графіка, а також віртуальна і доповнена реальність. У навчанні побудова комп'ютерних моделей з різних предметних областей дозволяє педагогам і тим, хто навчається, використовувати технології майбутнього, показувати вивчений матеріал в динаміці.

Технологія доповненої реальності може бути використана: в якості тренажерів (дозволяють проводити практичні, лабораторні роботи); демонструвати процеси, явища та об'єкти (які складно або неможливо показати в реальності); як допоміжний засіб (для підвищення наочності та інтерактивності досліджуваного предмета).

Доповнена реальність (AR) – це технологія, створена на основі накладення будь-яких об'єктів або інформації на події, що відбуваються в режимі реального часу. Ця технологія, як показують дослідження, може стати справжнім проривом у сфері освіти. До основних напрямків у сфері використання технології доповненої реальності в освітній сфері можна віднести ігрові та освітні додатки, віртуальні симулятори та моделі, спеціальні освітні видання. Можна відзначити такі переваги

і характеристики доповненої реальності, як: наочність (можливість бачити різні процеси і явища за допомогою тривимірної графіки); безпека (незалежно від досліджуваного об'єкта або явища, небезпеки для здоров'я немає); інтерактивність (взаємодія з об'єктами відбувається більш детально). доступність (навчальні матеріали можна освоювати незалежно від часу та місця проведення).

Технологія доповненої реальності дозволяє наочно відтворити процеси, які дуже складно або майже неможливо відтворити способами і засобами реального світу, тим самим роблячи процес навчання більш зрозумілим і захоплюючим. Можна перетворити статичні сторінки підручників, плакати або друковані посібники на виразну анімацію або захоплюючі ігри. Таким підходам відповідає новий метод навчання за допомогою доповненої реальності, який тільки набирає популярність.

«Доповнену реальність можна розглядати як середовище з прямим або непрямым доповненням фізичного світу цифровими даними в режимі реального часу за допомогою комп'ютерних пристроїв: планшетів, смартфонів та інноваційних гаджетів, а також програмного забезпечення до них» [2]. Перевагами є підвищення інтересу до матеріалу, що вивчається, привабливими є додатки; здатність засвоїти багато інформації за менший час; використання ефекту здивування (як відомо, коли підключаються емоції, краще відбувається запам'ятовування).

Платформа Unity вважається однією з найкращих у світі, маючи надійну екосистему, працює під різними операційними системами. Unity використовується для розробки двовимірних і 3D-додатків в режимі реального часу. Важливою перевагою платформи є кросплатформна підтримка, модульна система компонентів, а також візуальне середовище розробки.

ARCore, розроблений компанією Google, призначений для розробки програмного забезпечення, що дозволяє створювати додатки доповненої реальності. Використовуючи три основні технології (відстеження руху, екологічна свідомість та оцінка світла), ARCore дозволяє проводити інтеграцію віртуального контенту з реальністю за допомогою камери смартфона.

Технології доповненої реальності роблять навчання більш наочним, дозволяють активізувати студентів, більш повно залучати їх до освітнього процесу. «Впровадження додатків і сервісів доповненої реальності дає можливість підвищити реалістичність досліджень, а також пропонує посилений емоційний і когнітивний досвід. Тому він може бути ефективним інструментом для організації навчання в школах, коледжах та університетах» [1].

Таким чином, використання технології доповненої реальності можна представити як новий спосіб подачі інформації, що ефективно сприяє розвитку методичних прийомів у навчанні, доповнюючи навчальний матеріал візуалізацією. Реалістичні тривимірні моделі, віртуальні об'єкти у взаємодії з доповненою реальністю дозволяють підвищити мотивацію до самонавчання, потенціал, концентрацію уваги учнів у навчальному процесі.

Список використаних джерел

1. Грод І. М., Безверхній Є. І. Дослідження можливостей існуючих застосунків для створення об'єктів доповненої реальності. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи*, 23–24 травня 2024 року. С. 293–297.

2. Климнюк В. Є. Віртуальна реальність в освітньому процесі. *Збірник наукових праць ХНУПС*, 2018. № 2. С. 207–212.

ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ У НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ

Стандрет Галина Несторівна

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальність Середня освіта (Фізика астрономія),

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
halyastandret@gmail.com

Федчишин Ольга Михайлівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
olga.fedchishin.77@gmail.com

Сучасна система освіти в Україні переживає глибокі трансформації у відповідь на глобальні виклики XXI століття. Головне завдання сучасної освіти – підготувати учнів до сьогодення, де знання у галузі науки, технологій, інженерії та математики (STEM) відіграють провідну роль. Впровадження STEM-освіти у Новій українській школі дозволяє формувати в учнів критичне мислення, навички дослідницької діяльності, інженерний підхід до розв’язання практичних задач та креативність.

Нова українська школа, реалізуючи компетентнісний підхід до навчання, ставить перед учителем завдання не просто передавати знання, а навчати їх застосовувати у реальному житті. STEM-освіта є ефективним інструментом для досягнення цієї мети. Вона сприяє інтеграції предметів, залучає учнів до активної діяльності, стимулює інтерес до природничих наук, а також готує молодь до викликів XXI століття, пов’язаних з технологічними інноваціями та інженерними рішеннями.

STEM-освіта – це інноваційний підхід до навчання, що об’єднує чотири основні напрями: Science (наука), Technology (технології), Engineering (інженерія) та Mathematics (математика). Вона базується на міжпредметній інтеграції та орієнтації на реальні життєві ситуації, що сприяє розвитку в учнів практичних навичок та підвищенню мотивації до навчання.

У контексті НУШ основна мета STEM-підходу полягає у створенні умов для розвитку ключових компетентностей, зокрема уміння застосовувати знання у нових ситуаціях, працювати з інформацією, розв’язувати проблеми, спілкуватися та співпрацювати в команді. Це відповідає загальним цілям освітньої реформи – формуванню всебічно розвиненої особистості, здатної до самореалізації у швидкозмінному світі.

В умовах воєнного стану та безпосередньо після перемоги інноваційний розвиток освіти в Україні залежатиме від рівня розвитку освітніх інновацій, зокрема напрямів STEM. Тому в даний час потрібно приділяти більше уваги розвитку інновацій, і в першу чергу здатності педагогічних працівників до неперервного професійного розвитку.