

Башлак Максим Миколайович,

студент 62М-Т групи

факультету технологічної і професійної освіти

Глухівського НПУ ім. О. Довженка

Науковий керівник: к. т. н., доц. Толмачов В. С.

МЕТОДИКА ВПРОВАДЖЕННЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

Цифровізація внутрішніх та зовнішніх процесів є одним з пріоритетних цілей, над якими працюють держави ХХІ століття. Україна у цьому плані не є винятком, навпаки, цифровізація у нашій державі набула особливої актуальності. Так, розглядаючи освітній процес, на думку спадає проєкт «Цифрова освіта», розроблений спільними зусиллями Міністерства цифрової трансформації України і Міністерства освіти та науки України. Головна мета цього проєкту – навчити цифрової грамотності 6 мільйонів українців.

Ми пропонуємо впровадження доповненої реальності на уроках технологій, за методикою, яка буде описана нижче. Дисципліну «Технології» ми вбачаємо як таку, яка гарно підходить для випробовування, оскільки під час дистанційного навчання вона більшою мірою страждає від браку наочності, що покликані виправити технології доповненої реальності.

Доповнена реальність (AR) – це технологія, яка дозволяє програмним та апаратним шляхом додавати віртуальні об'єкти до зображення справжнього світу у реальному часі. Таким чином можна покращити сприйняття реальності та поліпшити певні види діяльності та навчання [5].

Існують чотири типи доповненої реальності [1, 6]:

1. Маркерна доповнена реальність, що базується на маркерах. Маркерами можуть виступати QR-коди або спеціальні задані знаки. На ці маркери розпізнавальний пристрій додає віртуальні об'єкти до реального.

2. Безмаркерна доповнена реальність. Такий тип AR працює за допомогою GPS, компасу, гіроскопу та акселерометру. Отримуючи дані, пристрій визначає, в якому місці буде знаходитися віртуальний контент.

3. Проекційна доповнена реальність. Цей тип використовує проектування синтетичного світла на фізичні поверхні, а в деяких випадках дає можливість взаємодіяти з ним.

4. AR на основі нашарування. В цьому випадку відбувається повна або часткова заміна вихідного зображення доповненим.

Апаратним забезпеченням доповненої реальності є пристрої, які дозволяють взаємодіяти з нею, визначимо декілька з них:

– Мобільні пристрої (смартфони та планшети), які є найдоступнішими засобами взаємодії з доповненою реальністю для більшості користувачів.

– AR-окуляри, які здатні відображати віртуальний контент за допомогою влаштованого процесора та лінз.

– Head-up дисплеї, тобто шоломи, які працюють подібно до окулярів, але використовуються у конкретних напрямках (авіації, виробництві, будівництві тощо).

Середовищами розробки застосунків з доповненою реальністю виступають різноманітні рушії, такі як Unity та Unreal Engine, віртуальний контент до яких у вигляді тривимірних об'єктів (моделей) створюється у середовищах обробки 3D графіки, таких як Blender, 3DS Max, Maya та ін.

Наталія Гончарова наводить таку класифікацію технологій доповненої реальності для навчання: AR-додатки; AR-кубики; журнали з AR; AR-книги; книги-казки з AR; навчальні посібники з доповненою реальністю; AR-підручники; 3D розмальовки; карти, глобуси з AR тощо.

Ми пропонуємо методику, яка використовує AR-додаток як засіб вивчення об'єктів. У якості модуля для вивчення нами обрано «Ландшафтний дизайн», оскільки він дозволяє включати в проектно-технологічну діяльність програмні засоби створення графіки [4].

Запропонована методика впровадження доповненої реальності на уроках технологій потребує від вчителя створення власного AR-додатку за допомогою використання візуального середовища Vuforia Unity Engine. Цей додаток буде виступати хабом для проєктів учнів, в якості якого ми пропонуємо розробити тривимірну модель садової меблі у середовищі обробки 3D графіки Blender, оскільки він вивчається на уроках інформатики і такий підхід забезпечує міжпредметний зв'язок. Пропонований перелік виробів: лава, набір стільців, садовий стіл, гамак, клумба, гойдалка, світильники, гідротехнічні конструкції.

На вивчення модулю відводиться 30 годин, AR-додаток має бути розроблений вчителем заздалегідь. На перших 10 годинах відбувається актуалізація опорних знань, ознайомлення з середовищем обробки 3D графіки. На роботу над проєктом відводиться 18 годин і 2 години підбиття підсумків та контроль якості.

Після завершення роботи над проєктом готові моделі експортуються до AR-додатку і учні мають змогу «розмістити» їх на садовій ділянці за допомогою розроблених маркерів.

Таким чином, вчитель опановує середовище розробки AR-додатків, 3D графіки, розвиваючи власну цифрову компетентність та стимулюючи її розвиток в учнів. Останні мають змогу візуалізувати той виріб, який їм насправді подобається, оскільки суттєвим обмеженням виступає лише наявність необхідних технічних засобів, таких як комп'ютера та смартфона з доступом до інтернету, що не є суттєвою проблемою, бо, як повідомляє державна служба статистики, доступ до комп'ютера мають 96,6% підлітків України віком 15-17 років [3]. У результаті цього, збільшується зацікавленість навчанням, його наочність і загальна ефективність

Список використаної літератури

1. Брусник Ю., Морозова О. «AR-технологія як інструмент освітнього процесу». *InterConf*, вип. 33, Жовтень 2020. С. 87–94. URL:

<https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/interconf/article/view/5309>. (Дата звернення: 14.10.2023).

2. Гончарова Н. Технологія доповненої реальності в підручниках нового покоління. *Проблеми сучасного підручника*. 2019. Вип. 22. С. 46-56.

3. Доступ домогосподарств України до Інтернету у 2021 році (за даними вибіркового обстеження умов життя домогосподарств України): статистичний збірник / І. І. Осипова. Київ: Державна служба статистики України, 2021. 119 с.

4. Навчальна програма Технології. Рівень стандарту для учнів 10-11 класів. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>. (Дата звернення: 15.10.2023).

5. Що таке AR? Поняття доповненої реальності. URL: <https://www.adobe.com/ua/products/substance3d/discover/what-is-ar.html>. (Дата звернення 14.10.2023).

6. Що таке доповнена реальність (AR) і Як це працює. URL: <https://ulab.sumdu.edu.ua/uk/shho-take-dopovnena-realnist-ar-i-yak-ce-pracjuie>. (Дата звернення: 14.10.2023).