

розумової праці, і, пізніше, для них під силу примусити себе вивчати матеріал навіть тоді, коли він для них не цікавий, але є обов'язковим.

Гра як метод навчання організовує і розвиває учнів, розширює їхні пізнавальні можливості, виховує особистість, яка в майбутньому стане цінним капіталом для нашої держави – України.

Список використаних джерел:

1. Галкін С. Гра – шлях до впевненості. *Шкільний світ*. 2004. № 47. С. 4-6.
2. Гуцан Л. Гра як засіб пропедевтичної профорієнтації роботи. *Початкова школа*. 2005. № 9. С. 51-53.
3. Руденко О. Використання гри як засобу підвищення ефективності навчання. *Школа : інформаційно-методичний журнал*. 2011. № 11. С. 67-70.
4. Саюк В. Історико-педагогічний аналіз використання гри у навчальному процесі. *Рідна школа*. 2005. № 7. С. 50-52.
5. Сухомлинський В.О. Серце віддаю дітям. Вибрані твори: в 5-ти т. Т. 3. Київ : Рад. школа, 1977. С. 9-98.

Брюхович А.О.

вчитель математики,

Криворізький Покровський ліцей

ВИКОРИСТАННЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ

В основі технології доповненої реальності (Augmented Reality – AR або Mixed Reality – MR) лежить доповнення реального світу даними та моделями, що згенеровані засобами ІКТ. Доповнена реальність має три характерні ознаки: поєднує віртуальне і реальне, взаємодіє в реальному часі, працює в 3D [1]. Основна відмінність між доповненою та віртуальною реальностями: доповнена не створює повністю віртуальне середовище, а поєднує віртуальні елементи з реальним світом: до реального оточення користувача додаються віртуальні об'єкти, що змінюються унаслідок його дій [5, с. 197].

В Україні пересічні громадяни користуються доповненою реальністю через додаток Kyivstar Reality та, як приклад, продукти компанії Live

Animations, серед її проектів можна назвати [4]: Wonderland AR: книжка «Аліса в країні див» (ілюстрації Євгенії Гапчинської оживають з використанням доповненої реальності); My Yeti: обгортка для морозива (при наведенні камери смартфона на зображення Йети завантажується серія мультфільму про пригоди Йети); Live Coloring: «оживаюча» розмальовка (завантаження розмальовки, розфарбовування її та оживлення в розфарбованих кольорах); Live Photo: «оживаючі» зошити (можна «оживляти» персонажів обгортки).

Серед застосувань доповненої реальності в освіті можна виокремити «Віртуальний музей обчислювальної техніки», навчальний посібник із використанням технології доповненої реальності [4], методичні рекомендації з розробки програмних засобів доповненої реальності навчального призначення [5].

Метою даної роботи є представлення вільнопоширюваних педагогічних програмних засобів доповненої реальності на підтримку вивчення математики: GeoGebra; Geometry AR.

1. GeoGebra [2]. Ця програма містить кілька прикладів об'ємних математичних об'єктів, які можна розмістити на своєму столі, підлозі або будь-якій плоскій поверхні навколо, далі їх можна обернути чи обійти навколо них, зробити знімки екрану з різних кутів (рис. 1). Мільйони людей у всьому світі використовують GeoGebra для вивчення математики та природничих наук.

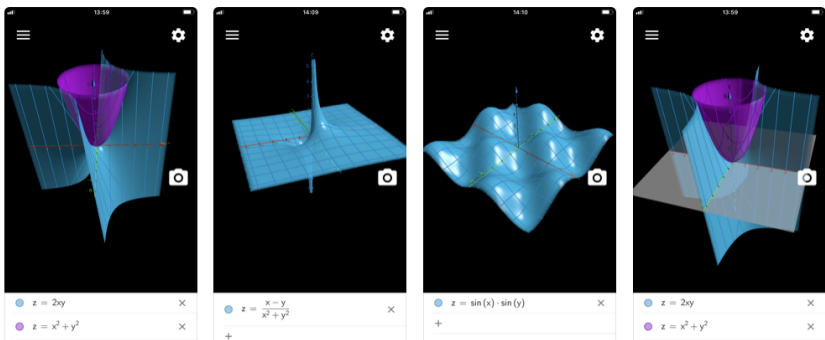


Рис. 1. Доповнена реальність в додатку GeoGebra

2. Geometry AR [3]. Цей додаток призначений для дітей молодшого шкільного віку – можна гратися та дізнаватися про різні форми

геометрії. Для початку роботи треба роздрукувати потрібні маркери в цій програмі за наступним посиланням: <https://bit.ly/MathShapesMarker>. У цьому додатку можна зробити фігури в реальному часі: просто розкладіть перед камерою різні маркери, і можна побачити геометричні фігури (крапка, пряма лінія, трикутник, чотирикутник), що будуються в режимі реального часу (рис. 2).

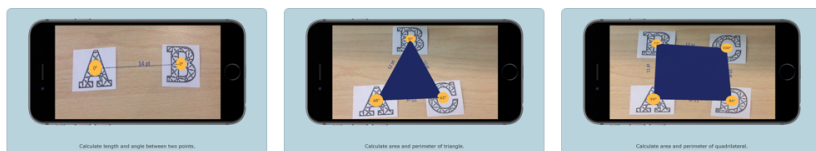


Рис. 2. Доповнена реальність в додатку GeoGebra

Далі можна перемістити маркери, щоб побачити результат у доповненій реальності на екрані свого пристрою. Можна вивчати формули: використовуючи інтерактивний інтерфейс користувача, розгляньте та обчисліть периметр цих фігур в режимі реального часу. Можна використовувати будь-які кольорові рішення: обрати колір фігури чи фону самостійно.

Використання доповненої реальності у навчальному процесі надає можливість візуалізувати абстрактні поняття і, таким чином, підвищити мотивацію учнів.

Список використаних джерел:

1. Azuma R. A Survey of Augmented Reality Presence: Teleoperators and Virtual Environments [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>
2. GeoGebra Augmented Reality on the App Store [Electronic resource]. – Access mode: <https://apps.apple.com/us/app/geogebra-augmented-reality/id1276964610>
3. Geometry – Augmented Reality on the App Store [Electronic resource]. – Access mode: <https://apps.apple.com/us/app/geometry-augmented-reality/id1309016689>
4. Mintii I. S. Augmented Reality: Ukrainian Present Business and Future Education [Electronic resource] / Iryna S. Mintii, Vladimir N. Soloviev // Augmented Reality in Education : Proceedings of the 1st International Workshop (AREdu 2018). Kryvyi Rih, Ukraine, October 2, 2018 / Edited by : Arnold E., Kiv Vladimir, N. Soloviev. – P. 227-231. – (CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org), Vol. 2257). – Access mode: <http://ceur-ws.org/Vol-2257/paper22.pdf>

5. Syrovatskyi O. V. Augmented reality software design for educational purposes [Electronic resource] / Oleksandr V. Syrovatskyi, Serhiy O. Semerikov, Yevhenii O. Modlo, Yuliia V. Yechkalo, Snizhana O. Zelinska // Computer Science & Software Engineering : Proceedings of the 1st Student Workshop (CS&SE@SW 2018), Kryvyi Rih, Ukraine, November 30, 2018 / Edited by : Arnold E. Kiv, Serhiy O. Semerikov, Vladimir N. Soloviev, Andrii M. Striuk. – P. 193-225. – (CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org), Vol. 2292). – Access mode: <http://ceur-ws.org/Vol-2292/paper20.pdf>

Васильєва О.К.

вчитель інформатики,

Криворізька Центрально-Міська гімназія

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО УРОКУ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ «АЛГОРИТМИ І ВИКОНАВЦІ»

Постійний розвиток засобів інформаційно-комунікаційних технологій викликає зміни у методиках навчання. Цьому ж сприяють і зміни у програмах з інформатики. Це обумовлює актуальність досліджень з методики вивчення інформатики.

Метою даної роботи є розгляд методичних рекомендацій до уроку розв'язування задач «Алгоритми і виконавці» (5 клас).

План уроку: 1) організаційний момент; 2) мотивація навчальної діяльності; 3) актуалізація знань; 4) розв'язування задач; 5) підведення підсумків уроку; 6) повідомлення домашнього завдання.

Розглянемо детальніше 3-5 етапи.

3. Актуалізація знань.

Для цього об'єднаємось у дві групи та пограємо у гру. (Діти за бажанням, під керівництвом вчителя об'єднуються у групи та розв'язують завдання).

Розгадати кросворд [2] (команди по черзі відгадують слова. 1 слово – 1 бал). (рис. 1).

Команда іншим словом. (Вказівка)

Чітка послідовність дій. (План)

Алгоритм, складений для комп'ютера. (Програма)