

ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОМЕТРИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

¹Дробышева И.В., ²Мадияров Н.К., ²Утеулиев Н.С.

¹Калужский филиал Финансового университета

д.п.н. профессор, РФ

²Южно-Казахстанский университет имени М.Ауэзова

к.п.н., доцент, Казахстан

докторант, Казахстан

Аннотация

Цифровые технологии трансформируют современное образование, включая обучение геометрии. В последние десятилетия учителя и исследователи активно исследуют и внедряют различные цифровые образовательные ресурсы, которые значительно расширяют возможности для визуализации и интерактивного изучения геометрических концепций. Их использование способствует улучшению визуализации, интерактивности и персонализации обучения, что делает процесс изучения более доступным, эффективным и увлекательным для учащихся. Для успешной интеграции цифровых технологий необходимо учитывать, как преимущества, так и вызовы, разрабатывать соответствующие стратегии и совершенствовать методы их применения в образовательной практике. В этой статье мы рассмотрим основные особенности и преимущества цифровых образовательных ресурсов в контексте обучения геометрии. Дальнейшее исследование и разработка новых цифровых инструментов будут способствовать оптимизации обучения геометрии и удовлетворению потребностей современного образования.

Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы, качество образования, преподавание геометрии, актуальность цифровизации, инновации в педагогике.

1. Введение. Цифровизация образования — это важный глобальный тренд, который охватывает все аспекты образовательного процесса, от начальных школ до высших учебных заведений и профессионального обучения. В последние годы этот процесс стал особенно актуальным в связи с пандемией COVID-19, которая ускорила внедрение цифровых технологий в образовательные системы по всему миру, включая Казахстан [1]. Она способствует не только улучшению качества и доступности образования, но и подготовке студентов к требованиям современного рынка труда. Рассмотрим ключевые аспекты и тенденции цифровизации образования в мире и Казахстане.

2. Литературный анализ и методология;

Цифровизация образования является ключевым элементом модернизации образовательных систем в мире и в Казахстане. Важно продолжать поддерживать и развивать цифровые инициативы в образовательной сфере для обеспечения устойчивого развития общества.

Актуальность цифровизации образования в мире состоит в: Улучшение качества образования: Цифровые технологии позволяют использовать интерактивные методы обучения, адаптированные образовательные программы и современные инструменты оценки знаний; Доступность образования: Онлайн-курсы, дистанционное обучение и открытые образовательные ресурсы делают образование доступным для людей независимо от их местоположения; Подготовка к современному рынку труда: Навыки работы с цифровыми технологиями становятся необходимыми для большинства профессий. Цифровизация образования помогает подготовить студентов к современным вызовам; Гибкость обучения: Цифровые платформы позволяют студентам учиться в удобное для них время, что особенно важно для тех, кто совмещает учебу с работой; Инновации в педагогике: Виртуальная и дополненная реальность, искусственный интеллект и аналитика данных позволяют создавать новые методы и подходы в обучении.

В Казахстане активное внедрение цифровых технологий в образование берут свое начало с внедрением государственной программы "Цифровой Казахстан", направленную на модернизацию образовательной системы [2]. Государство поддерживает проекты по созданию цифровых учебных материалов, онлайн-курсов и образовательных платформ, что способствует развитию цифрового образования. Развитие инфраструктуры и увеличение доступа к высокоскоростному интернету в сельских и удаленных районах страны способствует внедрению дистанционного обучения.

Последние исследования ученых из Казахстана такие как Бидайбеков Е.Ы., Кадырбаева Р.И., Мадияров Н.К. Утеулиев Н.С. показала актуальность данной темы и пришли к выводу что внедрение цифровых технологий в образование помогает развивать у студентов ИТ-компетенции, что важно для формирования высококвалифицированных специалистов в условиях цифровой экономики [3-5].

Использование пользовательских моделей и адаптивных систем в образовании открывает новые возможности для персонализации обучения. Исследования Brusilovsky и Millán подчеркивают важность этих технологий для создания более эффективных и индивидуализированных образовательных опытов, что особенно актуально для преподавания таких сложных предметов, как математика и геометрия. Внедрение адаптивных систем позволяет лучше учитывать индивидуальные особенности учащихся, повышая качество и доступность образования [6].

Современные исследования ученых подчеркивают важность и разнообразие применения цифровых образовательных ресурсов в преподавании математики и геометрии. Они охватывают широкий спектр тем, включая влияние цифровых технологий на успеваемость, использование мобильных приложений, интеграцию интерактивных инструментов и программного обеспечения, а также оценку эффективности этих подходов [7-11].

3.Обсуждение;

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) в преподавании геометрии имеют ряд особенностей, которые могут существенно улучшить процесс обучения. Вот основные из них:

1. Интерактивность и Визуализация

- Динамическая геометрия: Инструменты, такие как GeoGebra, позволяют учащимся взаимодействовать с геометрическими фигурами, изменять их параметры и наблюдать результаты в реальном времени.
- 3D-моделирование: Программы и приложения, которые поддерживают трехмерное моделирование, помогают учащимся визуализировать сложные геометрические фигуры и понять их свойства [12].

Одним из ключевых преимуществ использования цифровых образовательных ресурсов в преподавании геометрии является возможность создания визуально интерактивных представлений геометрических объектов. Программы для динамической геометрии, такие как GeoGebra и Desmos, позволяют учащимся манипулировать геометрическими фигурами, изменять их параметры и наблюдать за изменениями в реальном времени (рис. 1).

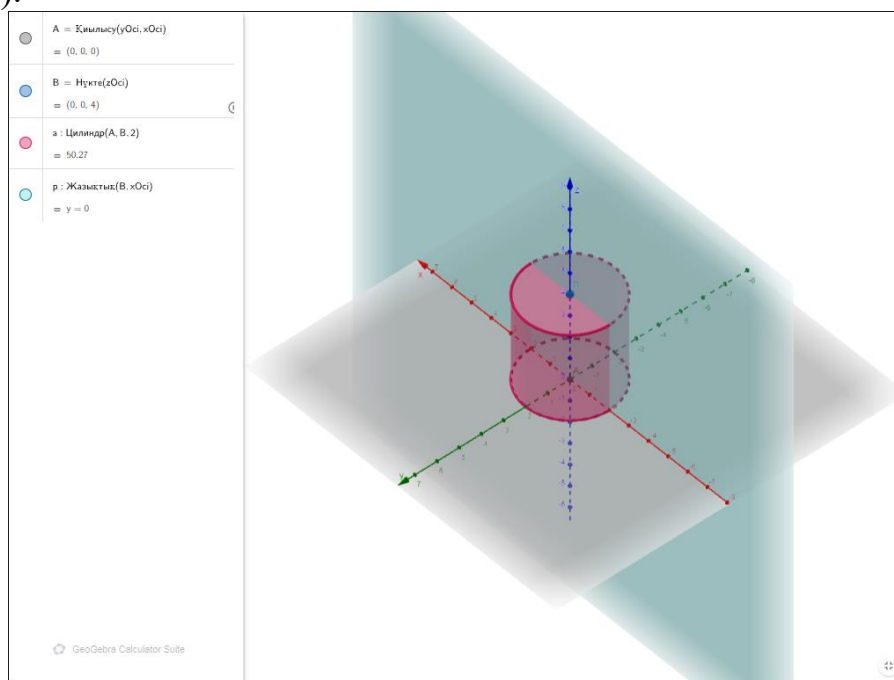


Рисунок 1: Пример работы с геометрическими фигурами в GeoGebra.

2. Адаптивное обучение

- Индивидуальные траектории обучения: ЦОР могут адаптироваться под уровень знаний и скорость усвоения материала каждым учеником, предлагая индивидуализированные задания и упражнения.
- Автоматизированная оценка: Мгновенная обратная связь и автоматическая проверка решений позволяют учащимся оперативно узнавать свои ошибки и работать над ними [6].

3. Доступность и Мобильность

- **Онлайн-ресурсы:** Учащиеся могут получать доступ к учебным материалам из любой точки с интернетом, что делает обучение более гибким и доступным.

- **Мобильные приложения:** Возможность использования мобильных устройств для обучения позволяет заниматься в удобное время и место.

4. Мультимедийный контент

- **Видеоуроки и анимации:** Видеоматериалы и анимационные ролики помогают объяснять сложные концепции наглядно и доступно.

- **Интерактивные задания:** Задачи и упражнения, которые включают мультимедийные элементы, делают обучение более увлекательным и эффективным.

5. Совместное обучение

- **Онлайн-платформы:** Платформы, такие как Google Classroom или Microsoft Teams, позволяют учителям и ученикам взаимодействовать, делиться ресурсами и обсуждать задачи в режиме реального времени.

- **Виртуальные классы:** Возможность проведения виртуальных уроков и семинаров способствует активному взаимодействию между учениками и преподавателем.

6. Геймификация

- **Игровые элементы:** Включение игровых элементов, таких как уровни, награды и конкурсы, мотивирует учащихся и делает процесс обучения более увлекательным.

- **Обучающие игры:** Специально разработанные игры для изучения геометрии помогают закреплять знания и развивать логическое мышление [13].

Игровые элементы и геймификация играют важную роль в мотивации учащихся к изучению геометрии. Задачи, основанные на игровых механиках, такие как достижения, баллы и лидерские доски, могут стимулировать учащихся к выполнению заданий и соревнованию (рис. 2).

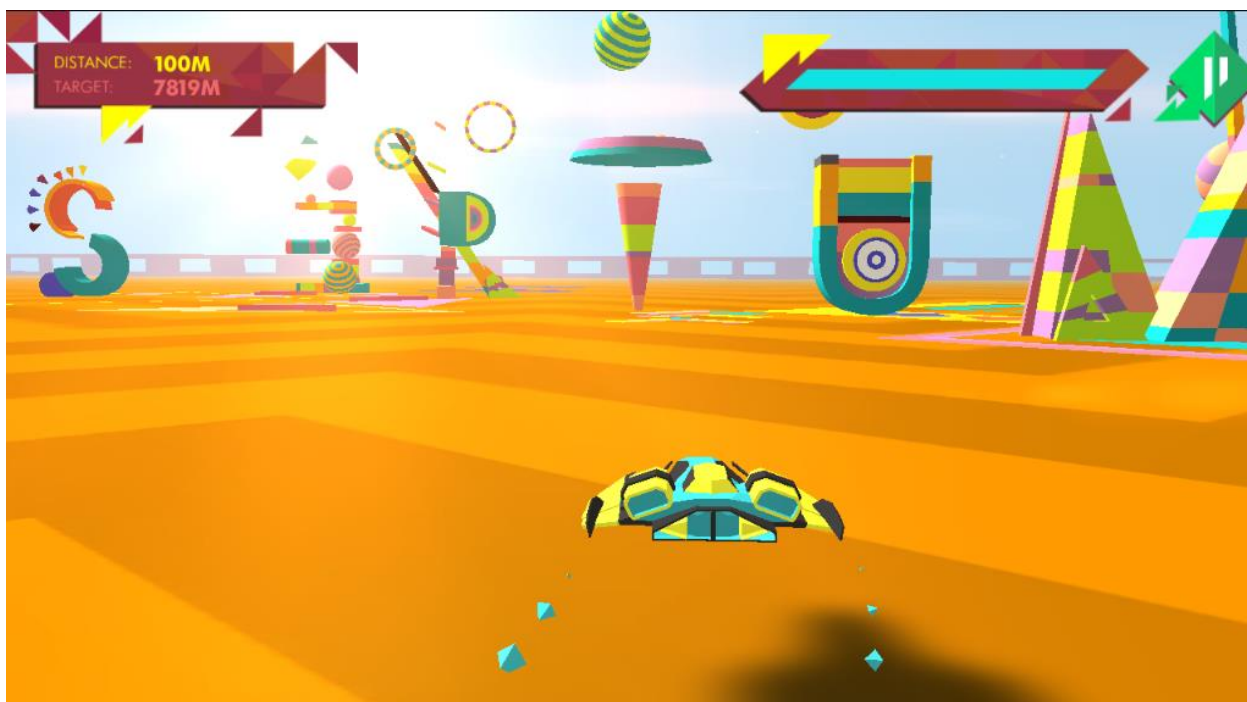


Рисунок 2: Пример геймификации в обучении геометрии.

7. Доступ к глобальным ресурсам

- Открытые образовательные ресурсы (ООР): Учителя и ученики могут использовать различные онлайн-библиотеки, базы данных и образовательные платформы, которые предлагают бесплатные ресурсы для изучения геометрии.
- Сообщества и форумы: Участие в профессиональных сообществах и форумах помогает обмениваться опытом и получать консультации от экспертов в области геометрии и цифрового образования.

4. Полученные результаты;

Цифровые образовательные ресурсы в преподавании геометрии открывают новые возможности для улучшения качества образования. Они делают обучение более наглядным, интерактивным и адаптивным, что способствует лучшему пониманию и усвоению геометрических концепций. Использование ЦОР также позволяет учитывать индивидуальные особенности учеников и предоставляет широкий доступ к образовательным материалам. Развитие и внедрение таких технологий продолжают играть важную роль в модернизации образовательных систем по всему миру.

Существует много видов ЦОР для использования на уроках геометрии, вот некоторые из них, которые дали очень хорошие результаты и показали большой интерес среди учащихся:

- GeoGebra: Бесплатное программное обеспечение для динамической геометрии, которое позволяет строить и изучать геометрические фигуры и графики.

- Desmos: Онлайн-калькулятор и платформа для создания интерактивных графиков и геометрических задач.

- Khan Academy: Образовательная платформа, предлагающая видеоролики, упражнения и интерактивные задания по геометрии.

- Wolfram Alpha: Инструмент для вычислений и визуализации, полезный для решения сложных геометрических задач.

Несмотря на многочисленные преимущества, существуют и вызовы, с которыми сталкиваются образовательные учреждения при внедрении цифровых образовательных ресурсов. Это включает вопросы технической поддержки, обучения педагогов использованию новых технологий, а также необходимость оценки эффективности использования цифровых ресурсов на практике.

Цифровые образовательные ресурсы значительно расширяют возможности преподавания и изучения геометрии. Интерактивные инструменты, адаптивные учебные платформы, мобильные приложения и игровые элементы не только повышают качество обучения, но и делают его более доступным и увлекательным для учащихся. Мы считаем что, дальнейшие исследования и инновации в этой области могут привести к еще более эффективным методам преподавания и улучшению результатов обучения в геометрии.

5. Резюме и библиография (ссылки)

1. Мадияров Н.К., Дробышев Ю.А., Утеулиев Н.С. Болашақ математика мұғалімдерін даярлауға цифрлық білім беру ресурстарының маңызы және оларды қолдану ерекшеліктері. «Әуезов оқулары-19: Тәуелсіз Қазақстанға-30» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының еңбектері. – Шымкент, 2021. Б.104-107.

2. Государственная Программа "Цифровой Казахстан". Утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827.

3. Bedelov K., Bidaibekov E., Grinshkun V., Bostanov B., Koneva S. The effective use of telecommunication cloud services for the training of future computer science teachers. World Transactions on Engineering and Technology Education. – 2021. – Vol. 19, Iss. 4. – P. 398-403.

4. R.Kadirbayeva, A.Amirbekuly, M.Jamankarayeva, B.Issabek, A.Ibashova. The development of the informational and communication subject environment for the future mathematics teacher. Opción, Año 35, Especial No.23 (2019): 1023-1042

5. N.Uteuliyev, N.Madiyarov, Y.Drobyshev, K.Azhibekov. Assessment of the Readiness of Future Mathematics Teachers to Use Digital Educational Resources in the Study of Geometry in Kazakh Universities. European Journal of Contemporary Education. 2023. 12(2): 667-677.

6. Brusilovsky, P., & Millán, E. (2007). "User Models for Adaptive Hypermedia and Adaptive Educational Systems." The Adaptive Web, 3-53. DOI: 10.1007/978-3-540-72079-9_1