

PEDAQOGİKA

УДК:37.

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ VR – ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

д.ф.но п. Биннатова Шалаля Бахлул кызы
Гянджинский Государственный Университет
<https://orcid.org/0000-0001-6726-8552>
azerin2@mail.ru

Аннотация: Статья посвящена проблеме применения технологий виртуальной реальности (VR) на уроках математики в начальных классах. В статье изложены основные аспекты виртуальной реальности, ее преимущества в образовательном процессе, а также конкретные примеры применения VR в преподавании математики. Важным аспектом исследования является разработка уроков, в которых будет интегрирована виртуальная реальность, а также оценка их эффективности. В статье рассмотрены основы виртуальной реальности, включая ее определение, основные компоненты и принципы работы. Важно понимать, что виртуальная реальность не является просто набором технологий; это целая система, которая включает в себя программное обеспечение, оборудование и методики, позволяющие создавать погружающие образовательные среды.

Целью данной статьи является анализ и обоснование использования технологий виртуальной реальности на уроках математики в начальных классах с целью повышения интереса и вовлеченности учащихся в учебный процесс. В рамках работы ставятся задачи, включающие изучение основ виртуальной реальности и ее преимуществ в образовательной среде, исследование возможностей применения VR для преподавания математических концепций, разработку конкретных уроков с использованием данной технологии, а также оценку их эффективности с точки зрения достижения учебных результатов и формирования у детей положительного отношения к математике.

Ключевые слова: виртуальная реальность, уроки математики, мотивация учащихся, образовательный процесс, усвоения теоретических знаний.

Açar sözlər: virtual reallıq, riyaziyyat dərsləri, şagirdlərin motivasiyası, təhsil prosesi, nəzəri biliklərin mənimsənilməsi

Keywords: virtual reality, mathematics lessons, student motivation, educational process, acquisition of theoretical knowledge.

Современное образование сталкивается с множеством вызовов, связанных с необходимостью адаптации к быстро меняющемуся миру, где технологии играют ключевую роль. В последние годы наблюдается стремительный рост интереса к новым образовательным технологиям, среди которых виртуальная реальность (virtual reality VR) занимает особое место. Виртуальная реальность представляет собой интерактивную среду, созданную с помощью компьютерных технологий, которая позволяет пользователям погружаться в трехмерные пространства, взаимодействовать с объектами и получать опыт, недоступный в традиционных условиях. В условиях стремительного развития информационных технологий и их внедрения в

образовательный процесс, использование VR становится все более актуальным, особенно в начальных классах, где закладываются основы знаний и формируются ключевые навыки.

Основы виртуальной реальности, как мы выяснили, заключаются в создании искусственной среды, которая может имитировать реальный мир или предлагать совершенно новые, фантастические сценарии. Использование VR-технологий в образовании открывает новые горизонты для обучения, позволяя учащимся взаимодействовать с материалом в интерактивной и увлекательной форме. Виртуальная реальность предоставляет уникальные возможности для создания иммерсивного опыта, который способствует лучшему усвоению информации и развитию критического мышления.

Виртуальная реальность также может способствовать исследованию и любопытству, ключевым компонентам раннего обучения. С помощью виртуальной реальности дети могут исследовать среду, которая была бы недоступна или небезопасна в реальной жизни, например, глубокое море или открытый космос. Это может разжечь их любопытство и побудить задавать вопросы и искать ответы [6].

Одним из главных преимуществ использования виртуальной реальности в образовательном процессе является возможность создания индивидуализированного подхода к обучению. Каждый ученик имеет свои уникальные потребности и стиль обучения, и VR позволяет адаптировать уроки под конкретные запросы учащихся. Это особенно актуально для начальной школы, где дети находятся на разных стадиях развития и восприятия информации. Виртуальная реальность может помочь учителям выявить сильные и слабые стороны каждого ученика и предложить соответствующие задания, что в свою очередь способствует более глубокому пониманию математических концепций.

Вместе с тем применение VR в образовании предполагает изменение роли педагога. Поэтому важной составляющей успешного развития школьников в VR следует признать наличие у педагогов-практиков позитивных установок и представлений о возможностях указанных средств [1, с.21].

Одним из ключевых преимуществ использования виртуальной реальности в обучении является возможность создания увлекательного и интерактивного контента. Учебные приложения и игры, разработанные для VR, могут включать в себя элементы геймификации, что делает процесс обучения более интересным и мотивирующим для детей. Например, с помощью виртуальной реальности можно создать игру, в которой ученики решают математические задачи, чтобы продвигаться по уровням и зарабатывать баллы. Это не только помогает им развивать математические навыки, но и способствует формированию положительной мотивации к обучению. Кроме того, такие игры могут включать в себя элементы соревнования, что также может повысить интерес учащихся к предмету [2].

Виртуальная реальность представляет собой технологию, позволяющую пользователю погрузиться в синтетическую среду, созданную с помощью компьютерных технологий. Эта среда может имитировать реальный мир или быть совершенно фантастической, и взаимодействие с ней осуществляется с помощью специальных устройств, таких как шлемы или очки виртуальной реальности, контроллеры и датчики движения.

Шлем виртуальной реальности и очки виртуальной реальности — устройство, позволяющее частично погрузиться в мир виртуальной реальности, создающее зрительный и акустический эффект присутствия в заданном управляющим устройством (компьютером) пространстве. Представляет собой конструкцию, надеваемую на голову, снабженную видеозэкраном и акустической системой [5].

Основной целью виртуальной реальности является создание ощущения присутствия в другой реальности, что достигается за счет использования визуальных, аудиальных и тактильных эффектов. В последние годы VR стала активно использоваться в различных сферах, включая образование, медицину, развлечения и промышленность. В контексте образовательного процесса, особенно в начальных классах, виртуальная реальность открывает новые горизонты для обучения, предоставляя возможность более глубокого и интерактивного восприятия учебного материала.

Виртуальная реальность создается с помощью комбинации технологий, которые используются для визуализации и обеспечения взаимодействия с виртуальной средой. Эти среды часто изображают трехмерное пространство, которое может быть реалистичным или воображаемым, макроскопическим или микроскопическим и основываться на реалистичных физических законах динамики [7].

Одной из наиболее сложных и в то же время интересных дисциплин, изучаемых в начальной школе, является математика. Она требует от учащихся не только усвоения теоретических знаний, но и умения применять их на практике. Виртуальная реальность может значительно облегчить этот процесс, предлагая учащимся возможность визуализировать абстрактные математические концепции, что особенно важно на начальных этапах обучения. Использование VR в преподавании математики открывает новые горизонты для интерактивного обучения, позволяя детям не просто слушать объяснения учителя, но и активно участвовать в образовательном процессе, экспериментировать и делать открытия.

Математика, как наука, требует от учащихся способности к абстрактному мышлению и логическому анализу. VR может помочь визуализировать сложные математические концепции, такие как геометрические фигуры, пространственные отношения и даже алгебраические уравнения.

Возможности применения виртуальной реальности на уроках математики разнообразны. Мы рассмотрели несколько примеров, таких как использование VR для визуализации геометрических фигур, изучение пространственных отношений и симуляция математических задач в интерактивной среде. Такие подходы позволяют учащимся не просто запоминать формулы и правила, но и осознавать их практическое применение в реальной жизни. Например, изучение понятий объема и площади может быть значительно упрощено с помощью VR, где ученики могут "погружаться" в трехмерные модели и манипулировать ими, что делает процесс обучения более наглядным и доступным.

Разработка уроков математики с использованием виртуальной реальности требует от педагогов не только технических знаний, но и креативности. Учителя должны быть готовы экспериментировать с новыми форматами и методами, чтобы создать увлекательные и познавательные занятия. Важно помнить, что виртуальная реальность не должна заменять традиционные методы обучения, а, скорее, дополнять их. Эффективное сочетание VR с другими методами может привести к созданию

гармоничной образовательной среды, где каждый ученик сможет проявить свои способности и интересы.

Оценка эффективности использования виртуальной реальности на уроках математики является важным этапом в интеграции новых технологий в образовательный процесс. Исследования показывают, что использование VR способствует повышению мотивации учащихся, улучшению их успеваемости и развитию навыков критического мышления. Однако для достижения максимального эффекта необходимо учитывать ряд факторов, таких как уровень подготовки учителей, техническое оснащение классов и готовность самих учеников к восприятию новых технологий.

Использование виртуальной реальности на уроках математики способствует повышению мотивации учащихся, развитию у них критического мышления и творческих способностей. Виртуальная реальность позволяет создать уникальную образовательную среду, где учащиеся могут активно взаимодействовать с учебным материалом, что способствует более глубокому пониманию предмета.

Практические задания в виртуальной среде с использованием VR-технологий на уроках математики в начальных классах могут значительно улучшить понимание математических концепций и сделать процесс обучения более увлекательным. Вот несколько примеров таких заданий:

▪ **Исследование геометрических фигур.** Ученики перемещаются по виртуальной среде, где расположены различные геометрические фигуры (кубы, пирамиды и т.д.). Они могут взаимодействовать с этими фигурами, менять их размер, цвет, вращать их, чтобы лучше понять их свойства.

▪ **Сложение и вычитание в игровой форме.** В виртуальной среде представлены различные объекты (фрукты, игрушки и т.д.). Ученикам нужно собрать определенное количество объектов, чтобы решить задачу на сложение или вычитание..

▪ **Построение и измерение фигур.** В виртуальной среде ученикам предлагается построить 3D-модель заданной геометрической фигуры из виртуальных строительных блоков. **Задание:** “Постройте пирамиду и измерьте длину ее основания и высоту. Затем вычислите объем пирамиды, используя

формулу объема, и проверьте свои результаты.”

▪ **Исследование симметрии.** Ученики исследуют симметрию различных объектов в виртуальной среде, находя оси симметрии и проверяя, как изменение формы влияет на симметрию.

▪ **Виртуальный магазин.** Виртуальная среда представляет собой магазин, где ученики могут покупать различные предметы, используя виртуальные деньги. Каждому предмету присвоена цена. **Задание:** “У вас есть 20 виртуальных монет. Выберите предметы на эту сумму, подсчитайте общую стоимость покупки. Если денег недостаточно, выберите другие предметы или измените свой выбор.”

▪ **Лабиринт с задачами.** Ученики перемещаются по виртуальному лабиринту, в котором на каждом этапе им необходимо решить математическую задачу, чтобы продвигаться дальше.

▪ **Математический квест.** Ученикам предлагается участвовать в виртуальном квесте, где они выполняют различные математические задания, чтобы получить подсказки и решить главную задачу.

Эти задания помогают ученикам активно участвовать в учебном процессе, развивают навыки решения задач и способствуют лучшему пониманию математических концепций через интерактивный опыт.

Важно отметить, что внедрение виртуальной реальности в образовательный процесс — это не просто модный тренд, а необходимость, продиктованная временем и потребностями современного общества. Виртуальная реальность открывает новые возможности для обучения, делая его более увлекательным, интерактивным и, что немаловажно, эффективным.

Еще одним важным аспектом использования виртуальной реальности в образовании является возможность индивидуализации обучения. VR-технологии могут быть адаптированы под потребности каждого ученика, что позволяет учитывать их уровень подготовки и стиль обучения. Например, некоторые ученики могут нуждаться в дополнительной поддержке при изучении определенных тем, в то время как другие могут двигаться быстрее.

Среда позволяет виртуальному учителю ознакомиться с дополнительным материалом об ограничениях ученика с ОВЗ, методическими материалами по работе с детьми этой нозологии, опираясь на которые он должен спроектировать планируемые результаты и в дальнейшем проектировать урок математики. Пользователь может включать ребенка с ОВЗ в работу совместно с учащимися класса или же выбрать индивидуальный обучающий маршрут [3, с.74].

Виртуальная реальность позволяет создавать адаптивные учебные программы, которые могут подстраиваться под каждого ученика, предоставляя им необходимую информацию и упражнения в удобном для них формате. Это может значительно повысить эффективность обучения и помочь ученикам достигать лучших результатов.

Несмотря на все преимущества, использование виртуальной реальности в образовании также сопряжено с определенными вызовами. Во-первых, для успешного внедрения VR-технологий в учебный процесс необходимы соответствующие технические средства и инфраструктура. Не все школы имеют доступ к необходимому оборудованию, что может ограничить возможности использования VR в классе. Кроме того, учителя должны быть обучены правильному использованию технологий, чтобы максимально эффективно интегрировать их в учебный процесс. Это требует времени и ресурсов, что может стать препятствием для многих образовательных учреждений.

И можно сделать вывод, что использование технологий дополненной и виртуальной реальностей сейчас не является уделом высокообеспеченных учебных заведений, располагающих значительной материальной базой — в определенных условиях использование данных технологий требует вполне доступного уровня знаний и навыков, в то время как применение их в повседневной практике значительно расширяет границы информационного пространства в целом [4].

Также следует учитывать, что не все учащиеся могут одинаково воспринимать виртуальную реальность. Некоторые дети могут испытывать дискомфорт или даже головокружение при использовании VR-устройств, что может негативно сказаться на их учебном процессе. Поэтому важно тщательно подходить к выбору контента и технологий, а также проводить предварительное тестирование, чтобы убедиться, что все учащиеся могут комфортно взаимодействовать с виртуальной средой.

Виртуальная реальность представляет собой мощный инструмент, который может значительно обогатить процесс обучения математике в начальных классах. Она

позволяет создавать увлекательные и интерактивные учебные материалы, которые помогают детям лучше понимать сложные концепции и развивать необходимые навыки. Однако для успешного внедрения VR в образовательный процесс необходимо преодолеть определенные вызовы, связанные с техническим обеспечением и подготовкой педагогов. Тем не менее, с учетом быстрого развития технологий и их доступности в будущем, можно ожидать, что виртуальная реальность займет все более важное место в образовательной практике, открывая новые возможности для обучения и развития учащихся.

Тем не менее, несмотря на очевидные преимущества, внедрение виртуальной реальности в образовательный процесс сталкивается с рядом вызовов. Среди них можно выделить высокую стоимость оборудования, необходимость обучения учителей и недостаток готовых учебных материалов. Поэтому для успешной интеграции VR в школьное обучение необходимо разработать четкую стратегию, которая будет включать в себя не только технические аспекты, но и педагогические, а также организационные.

В заключении можно сказать, что использование виртуальной реальности на уроках математики в начальных классах представляет собой многообещающий подход, который может значительно улучшить качество образования. VR предоставляет уникальные возможности для создания интерактивного и увлекательного учебного процесса, который соответствует современным требованиям и ожиданиям учащихся. Однако для успешной реализации данной технологии необходимо комплексное понимание ее возможностей, а также готовность педагогов и образовательных учреждений к изменениям.

Таким образом, дальнейшие исследования в этой области могут привести к новым открытиям и методам, которые сделают обучение математике более эффективным и доступным для всех учащихся. Важно продолжать изучать и внедрять инновационные технологии в образовательный процесс, чтобы подготовить новое поколение к вызовам будущего и помочь им стать успешными и конкурентоспособными в современном мире.

Литература

1. Алексеева О. В., Александрова Н. В., Скворцова Т. П. Возможности развития учебно-познавательной компетентности младших школьников в виртуальной реальности // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. – 2022, №. 4 (44), С. 16-24.
2. Березина Т. Н., Литвинова А. В., Кошелева С. Н. Психолого-педагогическая безопасность виртуальных игр, рекомендуемых для младших школьников // Перспективы науки и образования. – 2022, №. 3 (57), С. 565-581.
3. Галямова Э. Х., Абайдулин Р. Н. Разработка виртуального урока математики в условиях инклюзии // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2023, №. 1 (63), С. 68-78.
4. Смирнов Н.А. Современные технологии виртуальной реальности в электронном обучении // Международный студенческий научный вестник. – 2017, № 6.; URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=17828> (дата обращения: 13.08.2024).
5. <https://ru.wikipedia.org/>

6. Евгений Кузнецов. Виртуальная реальность в образовании: новое измерение обучения. (2023)

<https://www.foroffice.ru/articles/197547/?ysclid=lzs64f58eq42348652>

7. Chris christou. Virtual reality in education. (2010)

https://www.researchgate.net/publication/272677840_Virtual_Reality_in_Education

İBTİDAİ MƏKTƏBİN RİYAZİYYAT DƏRSLƏRİNDƏ VR - TEKNOLOGİYALARIN TƏTBİQİNİN İMKANLARI

Binnatova Şalalə Bəhlul qızı

Xülasə

Məqalə ibtidai siniflərin riyaziyyat dərslərində virtual reallıq (VR) texnologiyalarının tətbiqi probleminə həsr olunub. Məqalədə virtual reallığın əsas aspektləri təhsil prosesindəki üstünlükləri şərh edilir, riyaziyyat dərslərində istifadəsinə aid nümunələr göstərilmişdir. Məqalənin məqsədi ibtidai siniflərdə riyaziyyat dərslərində virtual reallıq texnologiyalarının istifadəsinin təhlili və əsaslandırılmasıdır ki, bu da şagirdlərin tədris prosesinə marağını artırmağa yönəlmişdir. İTədqiqatın hədəfi virtual reallığın əsaslarının və onun təhsil mühitindəki üstünlüklərinin öyrənilməsi, riyaziyyat anlayışlarının tədrisində VR tətbiqinin imkanlarının araşdırılması, bu texnologiya ilə konkret dərslərin hazırlanması, həmçinin bu dərslərin tədris nəticələrinin əldə edilməsidir.

POSSIBILITIES OF USING VR – TECHNOLOGIES MATHEMATICS LESSONS IN PRIMARY SCHOOL

Binnatova Shalala Baxlul

Summary

The article is devoted to the problem of using virtual reality technologies in mathematics lessons in elementary grades. The article presents the main aspects of virtual reality, its advantages in the educational process, as well as specific examples of using VR in teaching mathematics. An important aspect of the study is the development of lessons in which virtual reality will be integrated, as well as an assessment of their effectiveness.

The purpose of this article is to analyze and justify the use of virtual reality technologies in primary school mathematics lessons in order to increase the interest and involvement of students in the learning process. The work sets tasks that include studying the basics of virtual reality and its advantages in the educational environment, exploring the possibilities of using VR for teaching mathematical concepts, developing specific lessons using this technology, and assessing their effectiveness in terms of achieving learning outcomes and forming a positive attitude towards mathematics in children.

Rəyçi: dosent Esmira Cəfərli

Kafedrasının 27 noyabr 2024-cü il tarixli iclasın 04 sayılı protokolu

Daxil olma tarixi 28 noyabr 2024-cü il