

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр внешкольной работы «Крылатый»
городского округа Самара

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**«Интеграция виртуальной и дополненной реальности в
образовательный процесс: роль школьного медиацентра как
технической и контентной базы»**

Разработчик:

Дрожджа Олег Вальдемарович,

педагог дополнительного образования

Могилевская Юлия Леонидовна, методист

Самара, 2025

Содержание

Введение

1. Общие положения
2. Цели и задачи использования VR/AR в образовательном процессе
3. Роль школьного медиацентра в интеграции VR/AR
 - 3.1. Медиацентр как техническая база
 - 3.2. Медиацентр как контентная база
 - 3.3. Применение VR/AR в различных образовательных областях
4. Принципы и этика использования VR/AR
5. Организационно-педагогические условия реализации
6. Ожидаемые результаты

Список литературы

Введение

Современное образование стоит перед вызовом подготовки обучающихся к жизни в условиях стремительно развивающегося цифрового мира. Инновационные технологии, такие как виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR), перестают быть фантастикой и активно проникают во все сферы деятельности человека, включая образовательную. VR и AR предлагают уникальные возможности для создания иммерсивных, интерактивных и наглядных учебных сред, способных значительно повысить вовлеченность и эффективность обучения.

Школьный медиацентр, изначально созданный как площадка для развития медиаграмотности, творческих и информационных компетенций, обладает уникальным потенциалом стать центром компетенций по внедрению и использованию VR/AR технологий в образовательном процессе. Он может выступать не только в качестве технической базы, обеспечивающей доступ к оборудованию и программному обеспечению, но и как контентная база, где обучающиеся и педагоги смогут самостоятельно создавать, адаптировать и внедрять образовательный VR/AR-контент.

Настоящие методические рекомендации разработаны с целью систематизации подходов к интеграции виртуальной и дополненной реальности в образовательную практику школы. Они призваны оказать практическую помощь руководителям образовательных организаций, педагогам, специалистам медиацентров и обучающимся в эффективном освоении и применении VR/AR технологий, а также в развитии школьного медиацентра как ключевого элемента инновационной образовательной среды.

Целевая аудитория: руководители образовательных организаций, заместители директоров по УВР и ИТ, руководители школьных медиацентров, педагоги дополнительного образования, учителя-предметники, методисты, а также обучающиеся, заинтересованные в освоении и создании VR/AR-контента.

1. Общие положения

1.1. Определения ключевых терминов: * **Виртуальная реальность (VR - Virtual Reality):** Технология, позволяющая пользователю полностью погрузиться в искусственно созданный трехмерный мир, изолируя его от реального окружения. Достигается с помощью специальных устройств (VR-шлемов, очков). * **Дополненная реальность (AR - Augmented Reality):** Технология, которая накладывает виртуальные объекты на реальное окружение, дополняя его. Пользователь видит реальный мир, но с добавленными компьютерными элементами (через камеры смартфонов, планшетов, AR-очки). * **Смешанная реальность (MR - Mixed Reality):** Сочетание VR и AR, позволяющее взаимодействовать с

виртуальными объектами в реальном мире, где виртуальные и реальные объекты могут взаимодействовать друг с другом.

1.2. Актуальность использования VR/AR в образовательном процессе:

- * Иммерсивность и вовлеченность:** VR/AR создают уникальный эффект присутствия, значительно повышая интерес и мотивацию обучающихся.
- * Наглядность и интерактивность:** Сложные концепции и абстрактные идеи становятся более понятными благодаря визуализации и возможности прямого взаимодействия.
- * Безопасность и доступность:** Возможность проведения экспериментов, экскурсий и практических занятий в безопасной виртуальной среде, недоступной в реальности (например, путешествие по Солнечной системе, химические опыты без риска).
- * Персонализация обучения:** Адаптация контента под индивидуальные потребности и темп каждого обучающегося.
- * Развитие компетенций XXI века:** Формирование цифровой грамотности, пространственного мышления, креативности, навыков проектной работы и командного взаимодействия.

1.3. Роль школьного медиацентра: Школьный медиацентр становится ключевым звеном в процессе интеграции VR/AR, выполняя функции координационного, технического, методического и контентного центра. Он является площадкой, где педагоги и обучающиеся могут получить доступ к оборудованию, освоить навыки работы с технологиями, создать собственный контент и протестировать его в учебном процессе.

2. Цели и задачи использования VR/AR в образовательном процессе

Основная цель: Повышение качества и эффективности образовательного процесса, а также развитие ключевых компетенций обучающихся через системную интеграцию технологий виртуальной и дополненной реальности.

Задачи:

- 2.1. Интеграция VR/AR в учебный процесс:** Внедрение VR/AR-технологий в урочную и внеурочную деятельность по различным предметам для повышения наглядности, интерактивности и эффективности обучения.
- 2.2. Формирование навыков работы с VR/AR:** Обучение обучающихся и педагогов основам использования VR/AR-оборудования и программного обеспечения.
- 2.3. Развитие компетенций по созданию VR/AR-контента:** Приобретение обучающимися и педагогами навыков 3D-моделирования, разработки сценариев и программирования для создания собственного образовательного VR/AR-контента.
- 2.4. Развитие цифровой грамотности и креативного мышления:** Стимулирование творческой активности, способности к решению нестандартных задач и критического осмысления информации, представленной в виртуальной и дополненной реальности.
- 2.5. Создание современной образовательной среды:** Трансформация школьного медиацентра в инновационную площадку,

предоставляющую широкие возможности для освоения передовых технологий и самореализации обучающихся. **2.6. Развитие проектной и исследовательской деятельности:** Использование VR/AR как инструмента для реализации междисциплинарных проектов и исследований, способствующих глубокому погружению в изучаемый материал.

3. Роль школьного медиацентра в интеграции VR/AR

Школьный медиацентр, в контексте внедрения VR/AR, трансформируется в многофункциональный центр, выполняющий задачи по технологическому обеспечению, разработке и поддержке контента.

3.1. Медиацентр как техническая база

Медиацентр выступает в качестве центра компетенций по техническому обеспечению VR/AR-деятельности. **3.1.1. Оборудование и инфраструктура:**

*** Хранение и обслуживание:** Обеспечение надлежащего хранения, ухода и своевременного технического обслуживания VR-шлемов (Oculus Quest, Pico, HTC Vive), AR-устройств (планшеты, смартфоны с поддержкой ARCore/ARKit), мощных компьютеров для работы с VR/AR-контентом. *** Установка и обновление ПО:** Инсталляция и регулярное обновление программного обеспечения для VR/AR (драйверы, игровые движки Unity/Unreal Engine, программы для 3D-моделирования Blender/Autodesk, платформы для создания AR-приложений, образовательные VR/AR-приложения). *** Организация VR/AR-пространств:** Выделение и оборудование специализированных зон или классов для проведения занятий с VR-шлемами (с учетом требований безопасности, площади, освещения).

*** Сеть и подключение:** Обеспечение стабильного высокоскоростного интернет-соединения и беспроводных сетей для работы беспроводных VR-шлемов и обмена данными.

3.1.2. Техническая поддержка: *** Консультации:** Оказание технической помощи педагогам и обучающимся по вопросам подключения, настройки и использования VR/AR-оборудования и программного обеспечения. *** Устранение неполадок:** Оперативное решение технических проблем, связанных с работой оборудования и ПО. *** Обучение безопасному использованию:** Проведение инструктажей по правилам безопасной эксплуатации VR/AR-оборудования, соблюдению санитарно-гигиенических норм (ограничение времени использования, дезинфекция).

3.2. Медиацентр как контентная база

Медиацентр становится центром по разработке, адаптации, курации и распространению образовательного VR/AR-контента. **3.2.1. Разработка образовательного VR/AR-контента:**

*** Проектная деятельность:** Организация работы обучающихся и педагогов над созданием собственных VR-экскурсий, AR-квестов, интерактивных 3D-моделей,

виртуальных лабораторий и симуляций. * **Обучение инструментам создания:** Проведение мастер-классов и курсов по работе с программами 3D-моделирования (Blender, SketchUp), игровыми движками (Unity, Unreal Engine), платформами для создания AR-контента без программирования (CoSpaces Edu, Merge EDU, Aurasma/HP Reveal). * **Сценарное планирование:** Обучение разработке сценариев для VR/AR-приложений, включая драматургию, интерактивные элементы и педагогические цели.

3.2.2. **Курация и систематизация контента:** * **Формирование библиотеки:** Создание систематизированной библиотеки готовых образовательных VR/AR-приложений и ресурсов, как сторонних разработчиков, так и созданных внутри школы. * **Оценка и адаптация:** Анализ существующего контента на предмет его соответствия учебным программам, педагогической эффективности и технической совместимости; адаптация контента под специфику школы. * **Платформа для обмена:** Организация внутреннего портала или репозитория для хранения и обмена разработанным контентом между педагогами и обучающимися.

3.2.3. **Методическое сопровождение:** * **Консультации по интеграции:** Помощь педагогам в поиске, выборе и методически грамотном внедрении VR/AR-контента в уроки и внеурочную деятельность. * **Разработка методических рекомендаций:** Создание памяток, шаблонов и сценариев уроков с использованием VR/AR.

3.3. Применение VR/AR в различных образовательных областях

VR/AR технологии могут быть эффективно интегрированы практически во все предметные области: * **Естественные науки (биология, химия, физика):** * VR-лаборатории для проведения опасных или сложных экспериментов. * AR-модели анатомии человека, строения растений/животных, молекул. * Виртуальные экскурсии в микромир или космос. * **История и география:** * VR-реконструкции исторических событий, древних городов, архитектурных памятников. * AR-оживление карт и исторических документов. * Виртуальные путешествия по странам и континентам. * **Иностранные языки:** * Иммерсивные среды для практики разговорной речи с носителями языка или ИИ-собеседниками. * AR-словари, которые показывают перевод объектов в реальном мире. * **Литература и ИЗО:** * Погружение в миры литературных произведений, виртуальные экскурсии по местам действия. * Создание виртуальных выставок произведений искусства. * 3D-моделирование персонажей или объектов из произведений. * **Технология, информатика, робототехника:** * Основы 3D-моделирования и анимации. * Обучение программированию VR/AR-приложений. * Виртуальные полигоны для тестирования роботов или инженерных решений. * **Начальная школа:** * Интерактивные сказки с AR-персонажами. * Игровые AR-приложения для изучения букв, цифр, окружающего мира. * **Развитие метапредметных компетенций:** * Проектная работа по созданию VR/AR-контента развивает

командную работу, креативность, критическое мышление, навыки решения проблем.

4. Принципы и этика использования VR/AR

Эффективное и безопасное использование VR/AR требует соблюдения ряда педагогических принципов и этических норм.

4.1. Принцип целесообразности: VR/AR должны использоваться не ради самой технологии, а для достижения конкретных образовательных целей, которые трудно или невозможно реализовать традиционными методами.

4.2. Принцип безопасности и гигиены: * Строгое соблюдение временных регламентов работы с VR-оборудованием (не более 10-15 минут непрерывного использования для школьников). * Обеспечение чистоты и дезинфекции VR-шлемов после каждого использования. * Проведение инструктажей по технике безопасности и правилам поведения в VR-пространстве. * Учет индивидуальных особенностей обучающихся (возможные противопоказания, вестибулярные нарушения).

4.3. Принцип педагогической эффективности: Контент должен быть методически грамотным, соответствовать возрасту обучающихся и учебной программе, способствовать активному, а не пассивному обучению.

4.4. Принцип авторского права: * Соблюдение авторских прав при использовании готового VR/AR-контента. * Информирование обучающихся об авторстве при создании собственного контента и правилах его распространения.

4.5. Принцип развития критического мышления: * Обсуждение с обучающимися реалистичности и возможных искажений виртуальных миров. * Формирование навыков критической оценки информации, полученной через VR/AR.

4.6. Принцип доступности: Стремление к обеспечению равного доступа всех обучающихся к VR/AR-технологиям и контенту.

5. Организационно-педагогические условия реализации

Для успешной интеграции VR/AR в образовательный процесс школьного медиацентра необходимо обеспечить комплекс организационно-педагогических условий.

5.1. Кадровое обеспечение: * **Подготовка педагогов:** Организация систематического повышения квалификации, тренингов и мастер-классов для учителей и специалистов медиацентра по работе с VR/AR-оборудованием, программным обеспечением и методикам использования в учебном процессе.

* **Формирование команды:** Создание рабочей группы из инициативных педагогов и обучающихся, готовых развивать VR/AR-направление.

* **Взаимообучение:** Создание внутришкольного сообщества для обмена опытом, идеями и лучшими практиками по использованию VR/AR.

5.2. Материально-техническая база: * **Приобретение оборудования:** Постепенное оснащение медиацентра необходимым VR/AR-

оборудованием (VR-шлемы, AR-устройства, мощные ПК, 3D-сканеры, 3D-принтеры при необходимости). * **Лицензирование ПО:** Приобретение лицензий на необходимое программное обеспечение (игровые движки, ПО для 3D-моделирования, образовательные VR/AR-приложения). * **Организация рабочего пространства:** Выделение и оборудование специализированных зон для работы с VR/AR, соответствующих санитарно-гигиеническим нормам и требованиям безопасности. 5.3. **Методическое обеспечение:** * **Разработка программ:** Создание модулей или программ дополнительного образования, кружков по VR/AR-технологиям. * **Банк методических материалов:** Формирование базы сценариев уроков, внеклассных мероприятий, проектных заданий с использованием VR/AR. * **Консультационная поддержка:** Систематическая методическая поддержка педагогов по вопросам интеграции VR/AR в учебный процесс. 5.4. **Финансовое обеспечение:** * Планирование и выделение средств на приобретение, обслуживание оборудования и ПО, обучение кадров. * Привлечение внебюджетных средств, участие в грантовых конкурсах, сотрудничество с партнёрами. 5.5. **Сетевое взаимодействие:** * **Сотрудничество с ВУЗами и ИТ-компаниями:** Установление партнерских отношений для проведения совместных исследований, мастер-классов, стажировок. * **Обмен опытом:** Взаимодействие с другими образовательными организациями, имеющими опыт внедрения VR/AR. * **Участие в проектах:** Вовлечение обучающихся и педагогов в региональные и федеральные проекты, конкурсы в области VR/AR.

6. Ожидаемые результаты

Внедрение и системное использование виртуальной и дополненной реальности при активной роли школьного медиацентра приведет к следующим результатам:

6.1. **Повышение мотивации обучающихся:** Значительное увеличение интереса к учебному процессу, предметам, исследовательской и проектной деятельности. 6.2. **Улучшение качества усвоения материала:** Глубокое понимание сложных тем благодаря наглядности, интерактивности и эффекту погружения. 6.3. **Развитие ключевых компетенций:** Формирование устойчивых навыков работы с цифровыми технологиями, 3D-моделирования, пространственного и критического мышления, креативности, коммуникативных навыков. 6.4. **Активизация проектной и исследовательской деятельности:** Увеличение количества и качества междисциплинарных проектов, в которых обучающиеся выступают не только потребителями, но и создателями VR/AR-контента. 6.5. **Повышение уровня цифровой грамотности:** Комплексное развитие компетенций обучающихся и педагогов в области использования и создания современных цифровых инструментов. 6.6. **Формирование профессиональных**

навыков: Получение практического опыта, который может стать основой для будущей карьеры в IT, дизайне, инженерии, медиа и других высокотехнологичных отраслях. **6.7. Повышение имиджа образовательной организации:** Трансформация школы в современный инновационный центр, привлекательный для обучающихся, педагогов и родительской общности.

Список литературы

1. Аксютин, В. А. (2020). Виртуальная и дополненная реальность в образовательном процессе. Современная педагогика, (4), 85-89.
2. Галеева, Н. Л. (2018). Виртуальная и дополненная реальность как средства формирования познавательных универсальных учебных действий. Образование и наука, (6), 112-126.
3. Захарова, И. Г. (2020). Цифровая грамотность и медиакомпетентность в условиях развития искусственного интеллекта. Информатика и образование, (5), 23-30.
4. Калимуллин, А. М., & Загидуллина, Ф. А. (2019). Использование технологий виртуальной и дополненной реальности в современной системе образования. Казанский педагогический журнал, (6), 28-32.
5. Куклев, В. А. (2017). Применение технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования, (1), 47-53.
6. Роберт, И. В. (2021). Информатизация образования: перспективы и риски использования VR/AR технологий. Информатика и образование, (3), 3-10.
7. Трофимова, Е. В. (2021). Школьный медиацентр как ресурс развития медиакомпетентности обучающихся. Вестник МГУ. Серия 20: Педагогическое образование, (1), 76-85.
8. [Онлайн-ресурсы, например:]
 - Официальные сайты разработчиков VR/AR-оборудования (Oculus, HTC Vive, Pico, Apple ARKit, Google ARCore).
 - Образовательные платформы для создания VR/AR-контента (CoSpaces Edu, Merge EDU).
 - Ресурсы по 3D-моделированию (Blender Foundation, SketchUp).
 - Порталы по медиаобразованию и цифровым технологиям.
 - Научные статьи и исследования в области применения VR/AR в образовании (eLibrary.ru, CyberLeninka).