

Методические рекомендации к уроку цифры «Виртуальная и дополненная реальность» для 1-5 кл, 6 – 11 классов

В России начали внедрять технологии виртуальной и дополненной реальности — это часть национального проекта «Образование» под названием «Цифровая образовательная среда». Технологии преобразуют индивидуальную и групповую работу школьников, позволяют учителям наглядно и доходчиво объяснять материал, а детям — экспериментировать и переноситься в другие эпохи. Но для этого недостаточно закупить оборудование и программное обеспечение — нужно, чтобы педагоги научились работать с VR/AR-технологиями и понимали все преимущества этого инструмента.

Примеры использования VR в школах России:

- 2020-2022 гг. VR помогает ученикам Нижнего Новгорода осваивать ОБЖ и другие предметы.
- В 2019-2020 году проходил эксперимент, когда ученики в Москве, Санкт-Петербурге и Владивостоке с помощью VR готовились к ОГЭ по физике и химии. Ученики, принимавшие участие в подобных экспериментах, отмечают, что благодаря новым технологиям материал легче усваивать, а в виртуальной реальности не так страшно пробовать и ошибаться. К тому же шлем изолирует от окружающих, что повышает концентрацию внимания. Поэтому, например, в модулях по химии создаются «свободные» лаборатории, где можно смешивать любые вещества и наблюдать за их взаимодействием. При этом все ученики, учитель и школьное имущество находятся в абсолютной безопасности, даже если в результате экспериментов получится взрывоопасная смесь. Опыт работы с VR технологиями в школе появляется. Теперь апробацию можно начинать и в Татарстане.

Урок цифры по теме «Виртуальная и дополненная реальность» имеет просветительскую направленность и способствует раннему профессиональному самоопределению школьников в области информационных технологий в условиях перехода к цифровой экономике. Ориентировано на школьников 1–11 классов и включает как элементы, универсальные для всех возрастов, так и дифференцированные по возрасту.

Урок цифры по теме «Виртуальная и дополненная реальность» посвящен разбору понятий, связанных с VR/AR, принципом их работы, примерам применения, а также новым профессиям, связанным с работой с технологиями виртуальной и дополненной реальности.

Уточним понятийный аппарат данного урока:

Виртуальная реальность (VR, искусственная реальность) – созданная техническими средствами трехмерная среда, с которой человек может взаимодействовать с частичным и полным погружением через его ощущения: зрение, слух, осязание и др. Объекты виртуальной реальности обычно ведут себя близко к поведению аналогичных объектов материальной реальности. Пользователь может воздействовать на эти объекты в согласии с реальными законами физики (гравитация, свойства воды, столкновение с предметами, отражение и т.д.). Часто в развлекательных целях пользователям виртуальных миров позволяет больше, чем возможно в реальной жизни (например: летать, создавать любые предметы и т.д.).

Дополненная реальность (AR, «расширенная реальность») – добавление виртуальных объектов к изображению в режиме реального времени с целью дополнения сведений об окружении и улучшения восприятия информации. С помощью VR и AR создаются виртуальные тренажеры для обучения врачей, тренировки летчиков, космонавтов, военных.

На уроке раскрываются способы погружения человека в VR: существует множество способов погрузиться в воображаемый мир: интересная книга, музыкальное или театральное произведение, увлекательная игра на мобильном телефоне и прочее. В виртуальной реальности с технической точки зрения погружение происходит при помощи визуального (в меньшей степени – аудиального и тактильного) восприятия, которое “подменяет” видимое пространство. При этом используется шлем-дисплей, благодаря которому обучающийся может передвигаться внутри 3Дсреды. Создается эффект присутствия, или, другими словами, определенная форма психологического погружения, чувство нахождения в конкретном месте в виртуальном мире.

Виртуальная реальность предполагает две основные составляющие: программноаппаратный комплекс (или “железо”) и программное обеспечение или контент. Образовательный VR контент разнообразен и в нем можно выделить несколько видов. Первое, и, пожалуй, самое простое, что может использовать учитель в классе уже сейчас – это различные видео 360, которые легко могут быть встроены в урок любого школьного предмета. Второй вариант использования технологии – многопользовательские площадки, создающие виртуальную образовательную среду в режиме реального времени, где участники образовательного процесса одновременно погружены в VR. Наконец, третий тип контента – это интерактивные образовательные продукты, относительно автономные и методически обеспеченные разработки, готовые к использованию на уроке или в качестве домашнего задания. Разные типы контента могут быть объединены в рамках одной образовательной платформы, как это осуществлено в готовом решении для школ RedboxVR. Существует несколько вариантов применения образовательного VR контента в системе образования. Он может быть встроен в текущие школьные программы, может быть использован как элемент дополнительного образования, а может представлять собой отдельные завершённые курсы.

Основная идея и цель урока — сформировать у учеников представления о специалистах, которые участвуют в разработке VR и AR, о принципах их работы, о возможностях профессионального развития в этой сфере. Важно показать, что увлечение виртуальной и дополненной реальности может перерасти в полноценную профессию, если активно изучать предметы школьной программы и проходить дополнительные курсы по программированию, моделированию или смежным с ней направлениям. Все это поможет ребятам выбрать профессию и мотивирует их осваивать умения и навыки в сфере ИТ.

Также целью урока является создание условий для осознания школьниками важности построения дальнейшей индивидуальной образовательной траектории и ранней профориентации через знакомство с перспективными направлениями развития ИТ-индустрии (на примере VR/AR).

Задачи урока:

- познакомить школьников с основными проблемами, которые решаются с помощью виртуальной и дополненной реальности и расширить их представление о технологиях, перспективах развития этого направления ИТ индустрии;
- познакомить с основными видами задач в разных областях и сферах деятельности человека;
- познакомить школьников с профессиональной деятельностью в области VR/AR, дать представление о профессии.

Ожидаемые практические результаты:

Одним из востребованных и стратегически важным для государства и общества результатом является инициирование **профессионального интереса** школьников к ИТ индустрии, которая будет определять тенденции развития человечества в ближайшее время и, следовательно,

интеллектуальный потенциал государства. **Личностное и профессиональное** самоопределение (**мотивация** к получению профессий в наукоемких областях через интерес к достижениям в области VR технологий) - один из важнейших планируемых образовательных результатов тематических уроков. Поэтому, знакомя школьников с современным уровнем развития технологий VR/AR, следует обратить внимание обучающихся на то, что данные технологии требуют от специалистов любых профессий в будущем дополнительных навыков и компетенций, многие из которых связаны с **умением анализировать, визуализировать и обрабатывать данные, программировать** (разрабатывать алгоритмы, писать программы для различных устройств и систем, логически и системно мыслить и т.п.)

Рекомендации для учителей по использованию VR в школе:

Традиционное представление о применении технологий виртуальной реальности в классе — дети, работающие с VR-очками и контроллерами. Такой вариант часто встречается в школах, использующих новые технологии. При этом, чтобы уменьшить число шлемов для одного урока, ребят делят на две группы. Пока одна проходит теорию или выполняет задания в «нашей реальности», вторая тренируется на VR-тренажерах. Учителю нужно понимать, как организовать параллельную работу класса, какие задания давать в реальной и виртуальной реальности.

Другой вариант — использование носимых устройств. Мультимедийный зал с камерами захвата движений и 4K-проекторами создает виртуальное пространство сразу для всего класса, обеспечивая 2D- и 3D-интерактивное взаимодействие с виртуальными объектами (то есть их можно «трогать», влиять на них). Ребята полностью погружаются в происходящее в зале — переносятся в другую историческую эпоху, путешествуют в космосе, наблюдают за физическими явлениями, играют в волейбол или даже гольф. Учитель может проводить теоретические задания

сразу для всего класса и иллюстрировать свои слова «виртуальной презентацией», также можно организовывать групповую работу, проводить экскурсии.

Материалы с использованием виртуальной реальности могут быть полезны для самых разных предметов — от биологии до мировой культуры. Кроме того, внедрение VR в образовательной среде будет способствовать внедрению технологии и на производствах. Среди причин, мешающих ее активному внедрению в школы, традиционно выделяли три основных: дорогое оборудование; мало образовательного ПО для VR/AR-технологий; учителя не знают, как применять VR/AR на уроках. Важно, чтобы сами педагоги понимали ценность новейших технологий, их востребованность среди детей, удобство и наглядность. Тогда у них будет мотивация к изучению новых форматов и их активному использованию.

В ходе урока целесообразно показать, что внедрение технологий VR/AR в разные научные области и сферы жизни и деятельности человека способно качественно изменить их уровень.

На уроке раскрывается отличие дополненной реальности от виртуальной. Дополненная реальность в отличие от виртуальной добавляет необходимые цифровые объекты. Другими словами, когда человек видит что-то в AR, он видит что-то виртуальное в реальном мире. Так, например, приложения в мобильном телефоне позволяют добавлять различные эффекты и надписи прямо во время видеозвонка. Видеоочки дополненной реальности — удобный форм-фактор для подобного гаджета. Прозрачные дисплеи позволяют видеть окружающий мир и спокойно передвигаться, не боясь неожиданно наткнуться на преграду.

Важно донести до сегодняшних школьников, что это их завтрашний день и, чтобы **быть востребованным и конкурентоспособным**, необходимо серьезно подходить к выбору профессии.

Какая задача стоит перед сегодняшними школьниками? Чем заниматься? Что для меня важно? Что хочу оставить после себя?” Вот те вопросы, на которые должен искать ответы современный школьник, выстраивая свою личную стратегию развития. Кроме того, выбор педагогических техник и методических приемов организации тематических занятий априори ориентирован на формирование у обучающихся навыков регулятивных универсальных учебных действий через вовлечение их в деятельность по постановке целей, выбору способа её достижений, ситуационной рефлексии в ходе занятия и ретроспективной после его завершения. Освоение начальных форм познавательной и личной рефлексии - одна из основных задач, сформулированных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования.

Отличительной особенностью организации таких занятий на уроке цифры является ориентация на кооперированную деятельность школьников, на развитие его коммуникативных универсальных учебных действий:

- умение организовывать продуктивное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. Обучающиеся учатся работать самостоятельно и в команде, вступать в диалог и вести его, выполнять разные роли и обязанности.

Подготовка и планирование урока

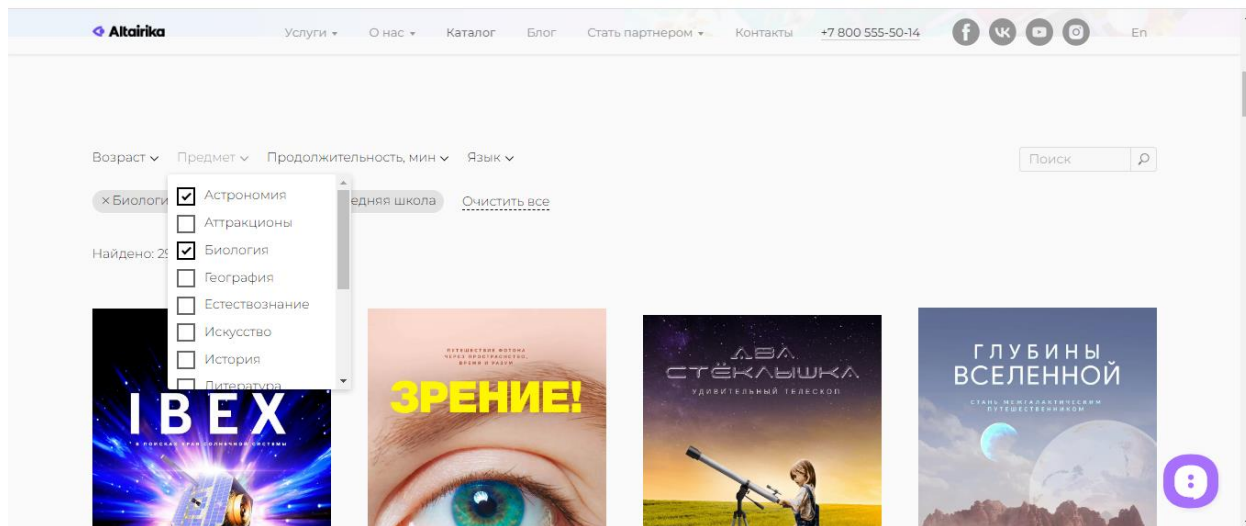
Традиционным и наиболее распространённым вариантом построения структуры занятия является урок, включающий три основных этапа:

Этап 1. Просмотр видеоролика.

Просмотр видео сопровождается интерактивной беседой учителя-ученика, которые обеспечивают непосредственную включённость школьников в обсуждаемую проблематику, осмысление её ключевых элементов, анализ примеров. Это важно как для понимания сути развития технологии VR, так и для личностного и профессионального самоопределения школьников (*что является одной из ключевых задач тематического урока*).

Этап 2. Получение и отработка практических навыков в процессе работы

Можно рассмотреть примеры образовательных VR фильмов с сайта <https://altairika.ru>



«Виртуальная Энциклопедия Altair VR» – это уроки в формате виртуальной реальности для учащихся. В каталоге более 70 VR фильмов по истории, астрономии, физики и др. Виртуальная энциклопедия — необычная и увлекательная альтернатива школьным учебникам, которая стимулирует детскую любознательность, помогают детям изучать окружающий их мир в формате виртуальной реальности.

Рассказать детям о сферах, где используются VR и какая их ценность (например, некоторые VR-системы не только могут следить за здоровьем, но и корректировать работу внутренних органов...)

Этап 3. Подведение итогов и рефлексия.

Можно сделать рефлекссию по следующим вопросам:

- Чем отличается виртуальная от дополненной реальности? Что такое смешанная технология?
- Устройства виртуальной и дополненной реальности
- Сфера применения VR/AR