

Администрация Рассказовского района
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Платоновская средняя общеобразовательная школа

Доклад на тему:
**«Виртуальная реальность в помощь
современному педагогу»**

Подготовила: учитель
Дмитриевщинского филиала
МБОУ Платоновской СОШ
Астраханцева Зоя Егоровна

2016 г

На протяжении всей своей истории человечество пыталось создавать искусственный, надуманный «волшебный мир», который позволял бы воплощать самые смелые мечты и исполнять желания. Издавна, детям рассказывали сказки о волшебной палочке и ковре-самолете, о джиннах, исполнявших желаемое и феях, способных в одно мгновение перенести человека в сказочный мир. Человеческое сознание рисовало нереальные картины, которые до недавнего времени воспринимались как чудо. Однако с развитием информационных технологий многие «сказки» начали сбываться. Мир вокруг нас изменился. Ни для кого уже не чудо в любой момент времени из любой точки земного шара иметь возможность пообщаться с другим человеком, надеть 3d-очки и стать участником виртуальной сказки, попасть в виртуальную игру и спроектировать на экране дом своей мечты, оплатить счета не выходя из дома. Очевидно, что информационное общество для России - это уже не будущее, но настоящее. Пластиковые карты и электронные деньги, по несколько мобильных телефонов в наших карманах – тому доказательство. Виртуальная реальность постепенно входит если не во все, то по крайней мере во многие сферы нашей жизни: игровую, космическую, медицинскую и др. Естественно, что все это не может не оказывать влияние на такую важную сферу деятельности, как образование. По различным прогнозам применение в той или иной степени элементов виртуальной реальности во всех сферах жизни будет расти в геометрической прогрессии. Таким образом, тема виртуальной, дополненной и смешанной реальности весьма актуальна.

Виртуальная реальность(virtual reality, VR) — созданный техническими средствами мир передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, обоняние, осязание и другие.

По целям использования виртуальной реальности можно выделить следующие:

1. Наглядная передача информации, сложной для восприятия при использовании стандартных форм обучения;
2. Способ хранения и представления информации об объемных объектах, имеющих сложную структуру;
3. Создание виртуальных тренажеров (для операторов техники, врачей и т.п.);
4. Конструирование пространственных объектов.

Не следует путать виртуальную реальность с **дополненной**. Их коренное различие в том, что виртуальная конструирует новый искусственный мир, а дополненная реальность лишь вносит отдельные искусственные элементы в восприятие мира реального. В западном научном сообществе данное направление получило устоявшуюся терминологию — **англ. Augmented Reality, AR**. Известным примером дополненной реальности может служить нашлемное целеуказание в самолётах-истребителях (**Су-27** и др.), вывод дополнительной информации на ветровое стекло автомобиля.

Нас, как педагогов, волнует вопрос: «Каким будет обучение через несколько лет? Какие новые технологии электронного обучения будут воодушевлять преподавателей и обучающихся?». Никто из нас, наверное, не будет спорить с тем, что используя современные ИКТ, мы можем обучение сделать намного эффективнее. И в современной школе 21 века применение методов смешанного обучения становится наиболее эффективным и увлекательным. Другими словами, если мы хотим добиться наилучших результатов – необходимо создать эффективное образовательное пространство, используя инструменты и ресурсы сети Интернет, AR и VR. Перед преподавателями и учителями в настоящее время стоят две важные задачи: 1. Изменить способы и методы обучения. 2. Организовать обучение, применяя технологии 21 века.

Для решения этих задач мы должны научить современных учащихся создавать их персональное образовательное пространство и дать им навыки эффективной работы в информационном образовательном пространстве.

Процесс обучения, организованный в адекватной виртуальной реальности, выступает эффективной дидактической средой. Данная эффективность обеспечивается за счет «голографических» трехмерных изображений познаваемых объектов, широкой возможности осуществления действий с предметами, эффекта присутствия,

интерактивности ситуации и др. т.е. ВР сводится к следующим основным характеристикам:

1) создание средствами программирования *трехмерных изображений объектов*, максимально приближенных к реальным, моделей реальных предметов, подобных голографическим;

2) возможность *анимации* (субъект в виртуальном пространстве может передвигаться, посмотреть на объект с различных сторон, «полетать» во вселенной, «передвигаться» внутри биологической клетки и т. п.);

3) *сетевая обработка данных*, осуществляемая в режиме реального времени (действия субъекта, например, его движения, изменение наклона головы, меняют изображение предмета и др.);

4) создание средствами программирования *эффекта присутствия* (ощущение человеком иллюзии содействия в искусственно созданной информационной реальности с предметами и/или субъектами).

В обучении ВР выступает, вероятно, в трех ипостасях: как методы, средства и технологии обучения.

Как известно, метод обучения представляет собой систему последовательных взаимосвязанных действий учителя и учащихся, обеспечивающих усвоение содержания образования. Метод обучения – системное явление, включающее в свое содержание минимум три компонента: действия педагога; действия обучающегося; определенным образом структурированное содержание образования.

Современные информационные средства подачи учебного материала настолько специфичны и развиты, что продуцируют качественно новые свойства содержания образования, которых не содержалось в традиционных методах. Например, та же ВР радикально преобразовывает принцип наглядности, создавая подобие реальных объектов за счет информационного моделирования. В итоге обучающийся получает почти такой же (или более сильный) личный опыт в зрительном, слуховом, осязательном, обонятельном восприятии, в осуществлении действий, как и при реальном взаимодействии с подобными ситуациями. Виртуальная реальность – это одна из вершин компьютеризированного обучения. В ней достигается «сверхстимуляция» органов чувств человека, что является основой обучения, в том числе и интеллектуального. Кроме того, радикально меняются: способ взаимодействия между учителем и учащимся, содержание образования (которое становится информационным), действия обучающего и обучаемого, способ усвоения материала. Таким образом, большинство из существенных признаков метода обучения специфичны, когда речь идет о ВР. Это позволяет говорить о методах ВР как методах обучения. Данные методы реализуются и в новом виде обучения (который, вероятно, необходимо выделить) – условно его можно назвать программно-информационный.

ВР относится и к средствам обучения. В классическом понимании средства обучения – это дидактические инструменты деятельности педагога и учащегося, учебное оборудование, наглядные пособия. Данные инструменты являются носителями информации, реализующими цели обучения. В этом отношении ВР предполагает достаточно сложные технические приспособления, специальное оборудование, поэтому устройства для реализации ВР рассматриваются в качестве средств. В настоящее время в педагогике, особенно в теории воспитания, распространен оригинальный подход, где средства воспитания трактуются в широком смысле. При этом к ним *относятся различные виды деятельности (игровая, учебная, трудовая и др.)*. Например, труд (как деятельность) может выступать в качестве средства формирования личности, т. е. воспитания (а не столько для производства предметов потребления).

При таком понимании средства обучения ВР также относится к средствам обучения. *Дидактические программы ВР выступают в качестве средств обучения в этих двух смыслах*. Работа в ВР может рассматриваться в качестве определенного вида деятельности, предметом этой деятельности выступают именно информация или информационные модели реальных ситуаций. Такая деятельность не тождественна деятельности учащегося с реальными объектами. Вероятно, наибольшие дидактические эффекты будут достигаться с использованием самого сложного оборудования. Это

комнаты VR – CAVE, состоящие из нескольких экранов, расположенных в форме куба, на которые проецируются изображения. Учащийся в специальных очках заходит в комнату и не видит ничего, кроме окружающих его виртуальных объектов, что создает эффект максимального присутствия. Интерпретация VR в качестве деятельности, реализующей дидактические цели, предполагает и тренинговые программы по созданию аватаров – информационных моделей в VR тела человека или его частей, с которыми он себя идентифицирует и может ими управлять. В обучении это используется недостаточно эффективно. Например, в дистанционном образовании создаются обучающие среды совместного общения, наподобие лекционных аудиторий, где каждый обучающий имеет собственный аватар, которому можно задать выполнение команд – поднятия руки, выхода к доске для ответа или кивания головой. Подобные обучающие VR-системы выглядят пока наивными.

В статье Я. Г. Подкосовой, О. О. Варламова, А. В. Остроух, М. Н. Краснянского выделяются следующие преимущества виртуальной дидактической среды: 1) обеспечение возможности изменения относительных размеров изучаемых объектов, что приводит к визуализации объектов микро- и макромира; 2) создание моделей явлений или процессов, которые не могут быть непосредственно и ясно регистрируемы органами чувств человека; 3) осуществление визуализации абстрактных моделей (продуцирование объектов, не имеющих формы в реальном мире). Хотя все данные характеристики могут быть реализованы и в традиционном обучении, с помощью, например, обычных графических редакторов, дидактическая VR отличается особыми образами (мы их называем «сверхобразы») с их яркостью, контрастностью, «бинокулярностью» (объект в этой среде раздваивается, одна его часть проецируется в левый, вторая – в правый глаз), широкой анимацией (возможностью действия с VR-объектами и в виртуальной среде) и т. д. За счет таких параметров ученик становится субъектом, пусть и виртуального, мира, с интересом и надолго усваивает необходимую информацию, формирует определенные навыки, но не только. Оказывается, обучающая виртуальная среда существенно влияет на мышление, познавательные процессы и креативность обучаемого.

VR, используемая в педагогических целях, является и образовательной технологией. Образовательная технология – это система, последовательность действий, направленных на реализацию целей и задач образовательных концепций. В отличие от методики, образовательная технология выстраивается в качестве жесткого алгоритма действий, предписаний, обеспечивающих гарантированный эффект, реализацию цели. Действия внутри созданных нами обучающих программ в подлинной VR обладают строго определенной последовательностью, направлены на усвоение содержания образования, гарантированно приводят к конкретным результатам. Однако VR-обучающие программы еще не оформлены в полноценную технологию. Если учитывать все основные критерии образовательных технологий: системность, воспроизводимость и гарантированность результата, наличие обратной связи, то последний из признаков пока не реализован в дидактических VR-системах. В частности, не хватает алгоритма контроля. Этот недостаток, впрочем, легко преодолеть, причем в VR он может быть реализован на самом высоком инструментальном уровне.

Чтобы перечислить все способы использования виртуального мира в целях образования, потребуется не мало времени, но если перечислить вкратце: онлайн-уроки, демонстрации, обсуждения, лекции, презентации, дебаты и другие мероприятия.

В настоящее время практически вся молодежь России имеют или финансово могут иметь доступ в Интернет, а также компьютеры или ноутбуки, планшеты, электронные книги. Форматы просмотра: видео, аудио, интерактивные, текстовые и др. К сожалению, большая часть молодежи, обладая сформированными практическими навыками пользования техническими средствами информационно-коммуникационных технологий, имеет достаточно низкий уровень виртуальной культуры, а их знания в данной области носят фрагментарный, случайный характер.

При этом в Интернете имеется в открытом доступе много хорошей полезной и актуальной информации практически по каждой школьной дисциплине. Такая информация имеется на: - государственных сайтах и порталах, в том числе и имеющих

отношение к обучению. Многим педагогам доступны различные образовательные порталы, на которых размещены коллекции ЭОРов, ЦОРов и они с успехом используют их в своей работе.

Дистанционным онлайн- или офлайн-обучением школьников уже не удивишь. Если кто-то болеет или отсутствует в классе по другой уважительной причине, он может с любого домашнего гаджета при помощи современных информационных технологий виртуально присутствовать на уроке, а также посмотреть его в записи и выполнить все необходимые задания. Дистанционная форма обучения предполагает широкое использование видео контента: видео лекций, видео уроков, вебинаров и видеоконференций.

Среди современных ИКТ, используемых в преподавании, следует выделить новый сервис - блог,

- Использование блогов

Преподаватели могут использовать блоги для организации работы в классе, для общения с учащимися и родителями. Использование блога является легким и удобным инструментом: блог позволяет учителю представлять необходимую и дополнительную информацию к уроку такую, как материалы для чтения, фильмы и др. медиа файлы, а учащиеся могут писать комментарии по пройденным урокам и принимать участие в дискуссиях, что позволяет развивать критическое мышление и навыки аналитической деятельности. С помощью блога учащиеся получают возможность обучения в сотрудничестве и учатся друг от друга, а также имеют возможность выразить свои идеи. Таким образом, образовательный процесс может быть продолжен за пределами классной комнаты. В блоге учитель может размещать важную информацию, такую как домашнее задание, задания и материалы для проектной деятельности дискуссий, экзаменационные материалы. Таким образом, эта информация доступна в любое время и с любого компьютера имеющего выход в интернет, что позволяет учиться и общаться с учителем в любое удобное время. Учителя и родители могут использовать блоги для общения друг с другом, также в блоге может быть размещена важная информация для родителей и родители могут видеть успехи своих детей. Общение с родителями при помощи блогов делает процесс обучения открытым и помогает наладить сотрудничество с семьей ученика. Личный блог дает возможность общения с другими учащимися и людьми, имеющими сходные интересы, позволяет обмениваться информацией и обсуждать интересующие вопросы и для организации своего учебного процесса. Личный блог ученика позволяет сделать обучение индивидуальным и личностно направленным. Блог класса или группы – может использоваться как доска объявления, как пространство для выполнения заданий, как пространство для проектной деятельности, как пространство для международного общения со сверстниками и для участия в международных проектах как пространство для совместной работы учителя и обучающего; как дискуссионный клуб; для размещения ученических портфолио. Учителя чаще используют тип блогов, которые совмещают различные функции.

Использование социальных сетей в образовании.

Социальные сети очень популярны в наше время и учащиеся проводят много времени, общаясь в социальных сетях. Но социальные сети можно использовать и для образования. Давайте посмотрим, как можно использовать социальные сети в социальном обучении – что означает создавать сообщества, общаться, сотрудничать в создании информации и делиться этой информацией. Социальные сети также можно использовать и для формального обучения. Социальное обучение – это новая парадигма обучения, способа нахождения, потребления и распространения информации при помощи совместных социальных сервисов. В социальной среде обучения общество создает разнообразные формы и содержание и члены сообщества потребляют эту информацию, используя инструменты неофициального общения. Социальное обучение создает высокую степень взаимодействия между участниками, чем формальное обучение. Социальное обучение в настоящее время рассматривается в качестве ведущего метода распространения знаний в различных сферах. Использование социальных сетей возможно на различных этапах обучения: На этапе подготовки к уроку: введение в тему урока, размещение материалов для дискуссии на уроке; учащиеся могут разместить вопросы для обсуждения На уроке:

размещение комментариев по ходу урока и справочных материалов урока; После урока: размещение материала урока, для тех учащихся, которые пропустили урок; продолжение дискуссии начатой на уроке; работа с индивидуальными вопросами учащихся; размещение дополнительных материалов к уроку; учащиеся могут поделиться опытом использования полученных знаний или навыков.

Таким образом, использование методов и инструментов электронного обучения (E-learning) действительно позволяет организовать индивидуальное образовательное пространство для каждого учащегося и делает процесс обучения гибким и доступным.

Современные направления развития информационных технологий, повсеместное распространение цифровых устройств (смартфонов и планшетов) в молодежной среде порождают всевозможные способы применения мобильных устройств в образовательном процессе. Педагоги, использующие технологию BYOD (“Bring your own device”(англ.) – “принеси своё устройство”), получают широкие возможности для расширения стен классной комнаты, привлечения информационных средств Интернета и мультимедийных возможностей устройств для повышения мотивации, интереса к обучению, формирования более глубокого понимания изучаемого материала.

Одной из интересных возможностей мобильных устройств является использование и самостоятельное создание средств дополненной реальности.

Дополненная реальность (от англ. “augmented reality, AR” – «расширенная реальность») – это новая технология наложения виртуальной (цифровой) информации на видимый объект. В качестве основы (маркера) может выступать изображение, фотография, схема или другой видимый объект. С помощью специальных программ на основу добавляются виртуальные объекты: ссылки на веб-страницы, видео, текст, графика и 3d-объекты. Дополненная реальность считывается с маркера обычно с помощью цифровых устройств – смартфонов, планшетов или специальных очков или шлема. Проявляющуюся дополнительную информацию также называют аурой.

Дополненная реальность находит весьма широкое применение в области развлечений, рекламы, а также с успехом используется и в образовательной сфере – в обучающих играх. Самым простым примером использования дополненной реальности можно считать сканирование и распознавание QR-кодов, с помощью которых можно зашифровать текстовую информацию, ссылки на веб-страницы и мультимедийный контент в Интернете. Имея в своём распоряжении и у учащихся в классе мобильные устройства, преподаватель может использовать приложения, использующие средства дополненной реальности, на уроках в начальной и средней школе при изучении некоторых предметов естественнонаучного цикла – географии, биологии, химии и некоторых других.

Существует целый набор мобильных приложений дополненной реальности, которые могут с успехом использоваться в образовательных целях. Рассмотрим некоторые из приложений для устройств на базе операционной системы Android как наиболее распространённых и доступных среди учащихся.

Приложение Google Goggles по фотографии картины выдаёт информацию о ней – название и художника, по упаковке – информацию о товаре, по тексту может выполнить его перевод на другие языки. Это приложение можно использовать при создании образовательных игр и квестов.

Многие приложения (Chromville, Quiver и другие) предназначены для использования детьми дошкольного и младшего школьного возраста, однако, могут использоваться и обучающимися в средней школе. Практически все они построены по одному принципу. На официальном сайте компании производителя пользователю предлагается скачать и распечатать картинки-маркеры, установить приложение на своё устройство и, сканировав маркеры, изучить появляющиеся объекты. Такие объекты могут быть как статическими

(неподвижными) картинками и моделями, так и динамическими и интерактивными. Чаще всего, производители предлагают некоторый набор маркеров бесплатно, а за дополнительные картинки необходимо заплатить.

Приложение Chromville предлагает ребёнку раскрасить распечатанную картинку, а затем, сканировав её смартфоном или планшетом, и в зависимости от выбранной картинки, изучить строение человеческого тела, наблюдать анимацию круговорота воды в природе или вырастить виртуальную клубнику.

С помощью приложения Quiver (прежнее название ColAR Mix) можно также анимировать раскрашенные изображения и изучить строение биологической клетки, процесс извержения вулкана.

Интересно, что в этих приложениях (Chromville, Quiver) виртуальный объект получает те цвета, которыми его раскрасили. При внешнем сходстве с играми приложения могут использоваться для изучения окружающего мира, создания проектов межпредметного и мультимедийного характера.

Приложения Animal 4D+ и Animal 4D+ Lite при сканировании карточек-маркеров отображают трехмерные изображения животных и позволяют наблюдать за их движениями и издаваемыми звуками. Кроме того, озвучивается также название каждого животного на английском языке.

Программа Space 4D+ того же производителя Octagon Studio позволяет изучать строение солнечной системы, планет и других астрономических объектов.

Приложение Anatomy 4D (фирма-производитель DAQRI) представляет интерес не только для школьников, изучающих анатомию, но и для студентов – биологов или медиков. Виртуальная реальность позволяет изучить строение человеческого тела, состав кровеносной, мышечной, костной и других систем организма. Интерфейс приложения позволяет отобразить или скрыть каждую из них, содержит специфическую медицинскую терминологию.

Программа Elements 4D может использоваться на уроках химии, развивать кругозор и дополнять знания учащихся. Это приложение доступно для устройств на базе операционных систем Android и iOS. С помощью мобильного устройства и установленного приложения учащиеся сканируют кубики с маркерами химических элементов и могут получать информацию об их внешнем виде, свойствах и реакциях взаимодействия с другими элементами.

Все рассмотренные приложения, кроме использования в естественных науках, могут применяться для тренировки и углубления знаний английского языка, поскольку имеют англоязычный интерфейс и используют англоязычную терминологию и названия.

Несколько большими, чем рассмотренные выше, возможностями обладает приложение LandscapAR augmented reality. В отличие от предыдущих оно позволяет пользователю самому создать маркер дополненной реальности. Пользователь рисует на листе бумаги линии уровня (изолинии) местности. Приложение при сканировании рисунка создаёт виртуальный ландшафт в соответствии с изображёнными горизонталями. Учащиеся могут по плану воссоздать горы и долины, равнины и острова в океане. Таким образом, программу LandscapAR можно не только использовать на уроках географии при изучении соответствующей темы, но и в творческих проектах.

Подобного рода мобильных приложений с использованием средств дополненной реальности существует ещё множество, однако все они только предлагают использовать

уже готовые модели и подготовленные маркеры. Большой интерес для будущего педагога представляют средства, которые можно было бы использовать для самостоятельного создания дополненной реальности.

Существуют так называемые браузеры дополненной реальности, среди которых известны являются Layar, Aurasma, Metaio, Wikitude и некоторые другие. Подобные браузеры позволяют сканировать не только картинки, но и пространство вокруг, а маркерами для них являются координаты в пространстве. Сканируя окружающее пространство с помощью подобных браузеров, пользователь по GPS-координатам может получить информацию об объектах, находящихся поблизости: местах, достопримечательностях, организациях, памятниках и т.п. Создатели подобных браузеров нередко предоставляют пользователям создавать собственные метки, которые затем “читаются” этими приложениями.

Одним из наиболее стабильных в работе является приложение Layar. Рассмотрим его возможности подробнее.

Layar работает с готовыми маркерами: если на страницу с текстом, фотографию или картинку нанесена метка Layar (как правило, это относится к рекламной продукции фирмы-производителя), то программа распознаёт её и показывает дополнительную информацию. Программа также может использоваться в качестве сканера QR-кодов. Интересно, что Layar может сканировать геослои – коллекции маркеров, закреплённых на GPS-координатах в пространстве. Слои могут создаваться как организациями, так и отдельными пользователями и в зависимости от тематики могут содержать информацию о разных объектах, например, исторических памятниках, музеях, театрах и т.п. Создание слоя, содержащего, например, информацию об истории и достопримечательностях родного города, может стать интересным межпредметным внеучебным образовательным проектом. В приложении Layar доступно множество геослоев, среди которых хочется отметить имеющие образовательную ценность слои Wikipedia и Wikimapia. При включении этих слоёв Layar обнаруживает в окружении пользователя объекты, о которых в интернет-энциклопедии есть информация, и выводит информацию о них поверх изображения. Используя средства официального сайта Layar.com, учитель (или учащийся) может самостоятельно создать проект с использованием дополненной реальности. В качестве маркера используется любая картинка, чертеж или фотография, а в качестве виртуального контента можно добавить ссылки на веб-сайт, видео, картинки и слайд-шоу и многое другое. Такие средства позволят учителю создавать и расширять виртуальную обучающую среду, формировать у учащихся универсальные учебные действия по отбору, компоновке и созданию информации учебного и творческого характера.

Средства разработки дополненной реальности могут использоваться в качестве основы для разработки образовательных проектов и обучающих систем. В таких случаях требуется владение специальными средами разработки и 3D-моделирования, а результаты в дальнейшем могут использоваться в образовательных целях как в школе, так и в высших учебных заведениях.

Современный педагог должен знать подобные тенденции развития современных информационных технологий, владеть ими и быть в состоянии грамотно и обоснованно применить их в образовательном процессе. Поэтому каждому педагогу необходимо знакомство со средствами дополненной реальности и способами их применения на уроке, во внеурочной и проектной деятельности.

Дополненная реальность (AR) позволяет обогащать мир новейшими технологиями, порождая уникальный комбинированный интерактивный опыт. Хотя в образовании дополненная реальность пока применяется довольно редко, но всё больше учителей, исследователей и разработчиков начинают двигаться в сторону более интерактивных

обучающих методик. Многие такие методики вырастают в действительно интересные и творческие проекты. Далее собраны несколько особенно интересных проектов такого рода, хотя конечно, на самом деле их гораздо больше.

1) **Second Life**

Second Life — трёхмерный виртуальный мир с элементами социальной сети, который насчитывает свыше 1 млн активных пользователей. (2003г.) В этом проекте используется онлайн-игра Second Life, в которой в духе Стивенсона может произойти что угодно. Это невероятно полезный образовательный инструмент.

2) **Augmented Reality Development Lab**

Это экспериментальная лаборатория основана фирмой Digital Tech Frontier и сотрудничает с такими тяжеловесами, как Google, Microsoft и Logitech. В ней создаются проекты как развлекательного, так и образовательного плана. В основном это интерактивные трёхмерные объекты, которые можно так или иначе использовать для обучения.

3) **Reliving the Revolution**

Это игра Карен Шриер (Karen Schrier), в которой она показывает своим студентам знаменитую историческую битву при Лексингтоне с помощью GPS и карманных ПК. В этом AR-эксперименте также исследуются загадки этого сражения, например, кто выстрелил первым. Пользователи сами играют роль солдат и участвуют в битве на реальной карте в Массачусетсе.

4) **PhysicsPlayground**

Один из многих игровых движков для ПК получил вторую жизнь в виде образовательного пособия по физике. В этом проекте создаётся трёхмерная среда с глубоким погружением, в которой можно экспериментировать и лучше узнавать строение вселенной.

5) **MITAR Games**

В этом игровом проекте Массачусетского технического института реальное положение на местности объединяется с виртуальным игроком и виртуальным сценарием, что даёт полезный образовательный эффект. Например, игра Environmental Detectives (экологические детективы) предлагает игрокам найти источник губительной утечки токсичных материалов.

6) **New Horizon**

Некоторые японские студенты и другие люди, изучающие английский язык, пользуются этим смартфонным приложением для работы с AR-учебниками нового поколения. Сами учебники предоставляются издательством Tokyo Shoseki. New Horizon с помощью встроенных камер смартфона показывает прямо в книгах анимированных персонажей на нужных страницах.

7) **Occupational Safety Scaffolding**

С помощью этой системы профессор Рон Дотсон (Ron Doston) читает курс по безопасности при строительстве. Трёхмерные AR-демонстрации, сочетающие реальные и цифровые объекты, показывают, как правильно возводить строительные леса и подмости. Без сомнения, это очень простая реализация дополненной реальности, но нет сомнений, что она может сохранять здоровье и жизнь людей.

8) **FETCH! Lunch Rush**

Это игровое приложение для iPhone и iPod touch разработок PBS Kids. С его помощью дети в возрасте 6–8 лет могут в увлекательной форме изучать азы математики вне школьных стен, например, лёжа дома на диване или сидя в машине.

9) **AR-экскурсии**

Это целый класс самых разных AR-проектов, направленных на визуализацию различных исторических периодов и реконструкцию тех или иных событий. В некоторых

из них даже есть игровые элементы. Например, проект HistoriQuest воспроизводит события Гражданской войны в США, сочетая игру с историческими фактами.

10) School in the Park

В этом проекте ученики с 3 по 6 класс посещают два местных музея и зоопарк, но там они рассматривают экспонаты не абы как, а через смартфон, и получают дополнительную информацию. Более того, учителя даже учат их создавать собственные объекты дополненной реальности!

11) «Охота на мусор» с QR-кодами

В такую игру можно играть с помощью смартфона с ридером QR-кодов.

Это игра, в которой объединена реальность и фантастика, выдуманные персонажи и реальные люди. Это также первая в мире образовательная AR-игра на испанском языке. Она проходит в американском городе Альбукерке. В игре воспроизводится сюжет классических детективов про убийство, а цель — создать более глубокое и эффективное взаимодействие с носителями языка, чем это возможно на уроках иностранного языка в школе.

12) AR-тест-драйв

Toyota совместно с Saatchi & Saatchi создала самый чистый и безопасный тест-драйв в мире — с помощью дополненной реальности. Конечно, такие разработки ещё долго не появятся в автошколах, но это очень впечатляющая и эффективная альтернатива парку машин для учебной езды.

13) Геотеггинг

Если на уроках можно использовать смартфоны, то можно показывать детям, как устроен мир, с помощью Google Earth и веб-альбомов типа Picasa и Instagram. С помощью программ для общения типа Skype или других VOIP-клиентов можно наладить сотрудничество между разными школами, и тогда геотеггинг может стать полезным инструментом межкультурного взаимодействия.

14) Dow Day

Это AR-приложение для смартфона является целым документальным фильмом, в котором студенты, преподаватели и гости Висконсинского университета отправляются в 1967 год. Ходя с телефоном по территории университета и смотря через него, пользователь видит реальные записи событий, происходивших в этом месте во время протестов против войны во Вьетнаме.

15) Scimorph

С помощью этой программы, веб-камеры и листа бумаги с напечатанной меткой ребёнок может общаться с забавным зверьком по имени Скайморф (Scimorph), который рассказывает о гравитации, звуке и микробах, «сядя» на листке бумаги перед экраном (нужно включить веб-камеру). В каждом уроке нужно исследовать какую-то игровую зону, где встречаются разного рода вопросы, викторины и рассказы.

16) Imaginary Worlds

Это приложение для PSP позволяет школьникам отправиться в волшебное путешествие с помощью загружаемых изображений и QR-кодов, которые спрятаны в разных местах школы. Найдя такой код, нужно пройти небольшой «квест», в которых могут попадаться разные монстры, для победы над которыми нужно найти определённые предметы. В конце нужно написать небольшое сочинение о том, что происходило в игре.

17) Sky Map и Star Walk

Эти два простых астрономических приложения для Android и iOS обладают огромным образовательным потенциалом благодаря весьма инновационному подходу к дополненной реальности. В обеих программах нужно направить устройство на небо, и на экране появятся названия звёзд, планет и созвездий, которые оказались на экране, а также дополнительная астрономическая информация по ним.

18) Handheld Augmented Reality Project (HARP)

Гардвардский, Висконсинский университеты и Массачусетский технический институт на грант Минобразования США совместно разработали проект для школ на базе GPS-навигации с использованием карманных компьютеров Axim от Dell. Перемещаясь с КПК по школе, ученик перемещается по виртуальному миру, синхронизированному с реальным, встречая в нём разные опасности и задания, которые нужно решить.

19) Project Glass

Наконец, один из самых амбициозных AR-проектов исходит из самой Google. В интернет-гиганте полагают, что его возможности далеко не ограничиваются стенами классных комнат. Как известно, для Glass нужны специальные очки, а не просто смартфон или ноутбук. Уже сейчас Glass можно использовать в ряде областей, например фотографирование с «видом из глаз» в экстремальных условиях.

Может создаться впечатление, что только зарубежные образовательные учреждения используют AR-проекты. Это далеко не так.

В ходе проведения исследований и разработок в сфере AR компания Lab24 запатентовала несколько десятков базовых технологий, обеспечивающих полный цикл подготовки учебных пособий с дополненной реальностью. В частности, реализованы следующие образовательные проекты: - «живая азбука» для обучения чтению детей 4-6 лет; - знакомство со звездным небом (география, 5 класс); - движение Земли в Солнечной системе (география, 5 класс); - животный мир Земли (биология и география, 5 класс); - объекты всемирного наследия ЮНЕСКО (география, 5 класс); - процесс диссоциации молекул NaCl в водном растворе с возможностью интерактивного управления молекулами H₂O (химия, 9 класс).

В результате можно сформулировать следующие выводы.

1. Обучающие программы, созданные в ВР, прежде всего стимулируют мышление человека, а также развивают формы мыслительной активности. Данное влияние, в конечном итоге, сказывается на более успешном решении испытываемыми задач.

2. Образы ВР, когда они включены в качестве содержания, компонента задачи, существенно сказываются на повышении креативности.

3. Работа в обучающих ВР-программах улучшает традиционные показатели образной кратковременной памяти, наблюдательности, устойчивости, концентрации внимания, способности к обобщению и классификации.

4. Работа в обучающих ВР-программах формирует специфически познавательную мотивацию, интерес к обучению и создание позитивных, гармоничных психических состояний. В целом в школьном возрасте проблема мотивации учения решается у школьников на длительное время при использовании ВР-обучающих программ.

5. Развивающий эффект дидактических программ в ВР определяется трехмерным изображением познаваемых объектов, широкой возможностью осуществления действий с предметами (анимацией), эффектом присутствия, интерактивностью ситуации, осуществлением визуализации абстрактных моделей и др.

6. ВР, используемая в образовании, выступает в качестве метода, средства и технологии обучения.

7. В обучении за счет использования информационных систем ВР резко увеличивается субъектность как учителя, так и учащегося, расширяются границы реализации принципов наглядности и доступности, включенного обучения, связи обучения с жизнью, ресурса эмоционального воздействия на ученика. Эти и другие черты методов ВР и программно-информационного обучения позволяют говорить о них как о доминантах при осуществлении субъектной педагогики.

9. Использование ВР в обучении, очевидно, имеет и негативные моменты. Например, «сверхобразная», наглядная подача содержания образования (при неправильном построении) может редуцировать развитие абстрактных понятий, символического мышления.

10. Обучающая виртуальная среда способствует снижению традиционных показателей переключения внимания.

Итак, как мы видим, нас ожидают интересные времена, которые открывает перед каждым учеником новые перспективы. В ближайшее время станет возможным тесное взаимодействие человека с компьютером и проведение увлекательных опытов и экспериментов в классах, которые ранее были невозможными. Внедрение виртуальных технологий больше не требует наличия специальных лабораторий, и дает возможность ученикам свободно экспериментировать.

Дети могут начать углубленное изучение строения вселенной, математики, искусства и естественных наук. Виртуальная реальность применяется для обучения профессиям, где эксплуатация реальных устройств и механизмов связана с повышенным риском либо связана с большими затратами (пилот самолёта, машинист поезда, диспетчер, водитель, горноспасатель и т. п.).

И если школьники свободно чувствуют себя в виртуальной реальности, то учителя должны быть на голову выше своих учеников. И еще лучше и свободнее ориентироваться в этой современной среде, активнее пользоваться новыми информационными технологиями. А потому их нужно этому не просто научить, но и постоянно совершенствовать свои знания, чтобы учителя всегда шли в ногу с новыми технологиями.

Информационные источники:

1. <http://window.edu.ru/>
2. <http://utemov.wikispaces.com/>
3. <http://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2012/12/02/virtualnaya-realnost-i-ee-primeneni>
4. <http://vrmania.ru/>
5. <http://arnext.ru/articles/20-ar-eksperimentov-v-obrazovanii-2353>