МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

140574, Московская область, городской округ Озеры, с.Горы, ул. Багратиона, д. 28б

**«Виртуальная реальность в образовании»**

Автор:

Парашин А. А.

учитель истории

parashin89@mail.ru

2020 г.

## В современном мире существует различные трактовки понятия виртуальной реальности. Но в рамках данной статьи необходимо установить следующий **термин виртуальной реальности (VR)** – это созданный при помощи программно-технических средств искусственный мир, который состоит из интерактивных 3D-объектов и пространств. Главной особенностью такого мира является то, что в нем пользователь может в режиме от первого лица не только следить за происходящими процессами, но и активно влиять на них.

## 

## На данном изображении представлен VR-контент к уроку истории 5 класса по теме «Древний Египет». В рамках данной разработки используется специальное устройство (VR-шлем или VR-очки). Перед вами изображение с экрана данного устройства. Как видно он поделен на две части, что необходимо для эффекта погружения (воздействие идет сразу на оба глаза человека). При повороте человека в другую сторону будет меняться и картинка. Таким образом, данная технология позволяет добиться эффекта присутствия на берегу Нила и ознакомиться с основными занятиями древних египтян. Применение виртуальной реальности в обучении позволяет: во-первых, наглядно объяснять сложные для понимания учащихся явления или предметы; во-вторых, предоставить каждому ученику возможность получить не только теоретические знания, но и практический опыт. В-третьих, при работе с VR снижается влияние на процесс обучения отвлекающих факторов, так как достигается максимальный эффект погружения в материал.

## Не стоит и забывать о дополненной реальности (AR). В отличие от VR объекты дополненной реальности можно открывать и демонстрировать на обычных устройствах (смартфон, планшет, компьютер). С одной стороны, это уступает виртуальной реальности, так как пропадает эффект присутствия. С другой стороны, AR-контент удобно использовать в ситуациях, когда необходимо продемонстрировать какой-либо сложный для понимания объект с разных сторон, например, внутреннее строение клетки или станок Аркрайта.

## Приведем несколько направлений применения AR и VR в обучении.

## AR: математика – визуализация геометрических фигур и алгебраических поверхностей, в том числе высокого порядка; физика – визуализация фазовых диаграмм физических процессов; химия – визуализация строения молекул и атомов, связей между ними; история – демонстрация 3D-объектов, в том числе воссозданных исторических зданий и артефактов; технология – демонстрация принципа работы станков и машин.

## VR: физика, химия – моделирование опытов; история – моделирование исторических эпох, битв, городов и т.д.; астрономия – моделирования карт звездного неба, планет; биология – моделирование строения тела человека, животных и др.; иностранные языки – моделирование диалогов с носителями языка; география – посещение панорам в разных частях мира, моделирование природных явлений, например извержения вулкана.

## В целом, что использовать VR или AR, выбирает конкретный педагог исходя из конкретной предметной области и задач урока. Важно понимать, что это всего лишь инструменты.

## Применение виртуальной реальности в образовании предоставляет большие перспективы в совершенствовании профессиональной практики педагога. У VR есть множество положительных сторон при использовании данной технологии в учебном процессе:

## **Наглядность.** В силу многих причин у современного поколения более развито визуальное восприятие. Благодаря погружению в трехмерное виртуальное пространство у учащихся появляется возможность наглядно ознакомиться с изучаемым предметом или явлением. Например, на уроке истории можно получить представление о том, как выглядели помещения внутри египетской пирамиды; на уроке химии – проследить, что происходит с атомами веществ во время реакции.

## **Безопасность.** Здесь подразумевается, что ряд учебных практик, например, химические опыты или испытание реактивного двигателя могут быть опасны для учащихся. В виртуальной реальности обучающийся можно безбоязненно провести сложную операцию или смешать вещества в пробирке. Даже если он ошибется, это не повлечет за собой страшных последствий. Система или учитель лишь объяснят студенту, что он сделал не так. Конечно это не сможет полностью заменить реальную практику, но позволит максимально к ней подготовиться.

## **Интерактивность.** Часть VR-контента для учебных занятий позволяет не только наблюдать в виртуальной реальности за происходящим, но и принимать в этом непосредственное участие. Наиболее востребованным это является при симуляции химических и физических опытов.

## **Полное погружение в изучаемый материал.** Используя VR-устройства, мы можем совершить путешествие, например в эру динозавров и посмотреть как они выглядели и узнать почему вымерли. При этом достигается максимальная фокусировка обучающихся на изучаемом предмете или явлении. Отвлекающие же факторы на уроке сводятся к минимуму.

## **Виртуальные уроки.** Применение VR позволяет проводить уроки в режиме online для всех учащихся, в том числе и тех, кто не может физически присутствовать в классе. В целом даже лица, которые вынуждены находиться на надомной форме обучения, могут полноценно заниматься. Разница лишь в том, что класс они посещают виртуально. Однако для этого необходимо, чтобы в классе и у ребенка находились соответствующие комплекты оборудования.

## **Экономия ресурсов.** Использование технологии виртуальной реальности позволяет экономить ценные ресурсы. Например, такой ценный ресурс как время. Однажды созданный VR-контент позволит обучить неограниченное количество обучающихся по конкретной теме. Кроме того, можно избежать и экономических издержек. Проведение симуляции химических опытов позволит сократить затраты на приобретение реактивов или оборудования.

## Несомненно, как и у любой технологии или методики обучения, у VR есть и свои недостатки. Стоит отметить, что большинство из них связанно с недостаточным технологическим развитием:

## **Сложность разработки VR-контента.** Рынок виртуальной реальности только набирает обороты, поэтому пока разработка контента к уроку является трудоемкой.

## **Наличие вреда для здоровья.** Необходимо понимать, что длительное использование любой техники, в том числе и VR-устройств, оказывает определенное воздействие на здоровье человека. Понятно, что при длительном использовании может снижаться зрение у учащихся. Однако, уже сегодня в производство внедряются OLED-дисплеи, которые не излучают ничего вредного для глаз. Некоторые пользователи VR-шлемов могут жаловаться на головокружение или головную боль. Это происходит из-за разницы в качестве изображения и во времени между поворотом головы и отображение картинки на дисплее. Эту техническую особенность уже решают производители. Во многих устройствах частота кадров достигает более 90 кадров в секунду при задержке в отображении менее 20 миллисекунд. В итоге рекомендуется делать перерыв каждые 30 минут после погружения в виртуальный мир.

## **Ограниченность.** Насколько бы проработанной не была модель виртуального мира, она остается лишь моделью реального пространства. Следовательно, при ее использовании закладываются определенные ограничения. В итоге те вопросы, которые не описаны в рамках кода VR-пространства изучить не получиться. Кроме того, на современном этапе развития VR остается открытым проработки контента. Поскольку некоторые сегменты рынка развиваются чуть быстрее, то и контент можно подобрать не по всем темам и не по каждому предмету. Виртуальная реальность слабо применима при изучении, например, математики и русского языка. В то же время большое количество приложений и моделей есть по предметам история, химия, биология, физика, география и др.

## **Несовершенный рынок VR-устройств и ПО.** В наше время рынок устройств для работы с виртуальной реальностью уже достаточно большой, но все же далек от желаемого уровня. Чтобы можно было полностью реализовать VR в обучении требуются следующий комплект устройств: мощный компьютер, VR-шлем (например, Oculus Rift), контроллеры (например, Oculus Touch), определяющие положение рук, камеры, программное обеспечение. Все это является достаточно дорогостоящим и будет «по карману» далеко не всем образовательным организациям. С другой стороны, есть и бюджетные VR-устройства, которые не стоят таких больших денег, но при этом имеют скромный функционал.

## Положительные качества VR покрывают все существующие недостатки. К тому же с большинством из них уже работают производители и разработчики. Все с тем необходимо понимать, что многообразие виртуальной реальности предполагает, что и учебный процесс с использованием VR может быть предложен в различных формах:

## **Очное образование.** Использование VR в данной форме обучения предполагает сохранение классической структуры урока в соответствии с ФГОС. В рамках каждого занятия предполагается 5-10 минутное погружение в виртуальную реальность. При этом в каком именно фрагменте урока будет использован VR-контент решает сам педагог. Данный формат позволяет не просто модернизировать урок, но и сделать его интерактивным, наглядным и мотивировать учащихся к учебной деятельности.

## **Дистанционное образование.** В данном контексте VR позволяет полностью изменить понятие учебного процесса. Для того чтобы посетить урок достаточно лишь зайти с VR-устройства в симуляцию (может быть учебный класс, а может быть и предметная экспозиция). При этом каждый ученик и учитель будут иметь свой виртуальный аватар. Все элементы урока сохраняются, следовательно в виртуальном пространстве можно будет работать в группах, изучать новый материал, проводить закрепление и многое другое. Все это позволит добиться эффекта присутствия в классе, чем не может похвастаться экосистема вебинаров (видеоконференция).

## **Смешанное образование.** Данная форма учебных занятий предполагает сочетание двух предыдущих. Учитель в рамках урока одновременно взаимодействует с группами учащихся «лицом к лицу» и дистанционно. Если ученик не может по каким-либо обстоятельствам присутствовать в классе, то он может присоединиться в режиме online. Для этого класс должен быть оборудован панорамной камерой и иметь подключение к интернету.

## Сегодня подобное применение VR в дистанционном и смешанном обучении осложнено существующим уровнем развития технологии. Но в будущем именно такие форматы учебных занятий могут стать очень востребованными.

## **Самообразование.** VR предоставляет широкий спектр возможностей для самообразования. Все что здесь необходимо, так это наличие разнообразного VR-контента и распространение его на мульти платформах и в онлайн-магазинах (App Store, Play Market, Steam). При этом как пользователю не нужно иметь дорогостоящего оборудования. Достаточно лишь иметь смартфон и простую VR-гарнитуру, например Google Cardboard.

## Таким образом, в современных условиях наиболее востребованным является применение VR в очном обучении, т.е. во время учебных занятий. Использование 5-10 минутных симуляций на уроке соответствует требованиям ФГОС и СанПиН. При этом образовательным организациям нет необходимости закупать дорогостоящее оборудование и ПО.

## Для погружения в виртуальную реальность достаточно лишь бюджетного набора VR-устройств (можно изготовить и своими руками), смартфона и нескольких приложений (большинство из них бесплатны). При этом у учащихся заметно вырастает интерес к изучаемой теме, а профессиональная деятельность учителя становится современной и инновационной.