

Использование инструментов дополненной реальности в преподавании физики в среднем профессиональном образовании.

Аспирант второго года обучения АГУ, кафедра методика преподавания физики Шмейло Н.В.

Дискуссия о применении в преподавании физики эксперимента натурального или эксперимента виртуального, достаточно давно была решена в пользу их объединения [1]. Используемый для этого инструментарий продолжает расширяться и совершенствоваться. Сравнительно недавно он пополнился технологиями виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR).

Целью этой работы является исследование и изучение современных подходов к применению дополненной реальности в процессе обучения физике и астрономии, а также разработали мобильные приложения с графическими подсказками в дополненной реальности для решения типовых задач динамики, для виртуальной реальности также применяются очки, изображение в которых разделяется на две части или картинки, что позволяет создать иллюзию трехмерного пространства. Проведенное исследование включало обзор современных работ в области применения дополненной реальности для изучения физики и астрономии. Мобильные приложения служат для изучения физики и астрономии: Physics-Lab для проведения опытов в дополненной реальности при изучении соединений электрической цепи, астрофизики и электромагнетизма. Главным преимуществом виртуальных программ является то, что для них не требуется дополнительного оборудования, кроме смартфонов. Но в ходе работы столкнулись с трудностями при изучении физики и астрономии; были созданы технологии дополненной реальности для преодоления этих трудностей; разработано мобильное приложение с возможностью получения графических подсказок при решении задач динамики, что позволило обучающимся, которые испытывали трудности с пониманием получить устойчивый навык решения типовых задач динамики. По результатам проведенного исследования можно сделать вывод об эффективности применения приложений дополненной реальности при изучении абстрактных концепций в физике и астрономии. Разработанное мобильное приложение с графическими подсказками в режиме дополненной реальности, позволило улучшить показатели успеваемости обучающихся на занятиях. Важную роль при внедрении AR-технологии в учебный процесс играет учитель, который помогает поддерживать заинтересованность обучающегося на протяжении всего занятия. К недостаткам приложений дополненной реальности можно отнести их узкую направленность на изучение данного процесса, сами явления или понятия. Полученные результаты могут быть применены в учебном процессе для проведения занятий по физике и

астрономии с целью увеличения мотивации и заинтересованности самих обучающихся.

Под виртуальной реальностью [2] понимают созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения, который имитирует как воздействие, так и реакции на воздействие. Системы виртуальной реальности - это технические устройства и программное обеспечение, создающие для человека иллюзию присутствия в этом искусственном мире и в ряде случаев позволяющие манипулировать его объектами [3]. VR-устройства стали активно набирать популярность в сфере развлечений с 2012 года [4].

При использовании технологии дополненной реальности (AR - Augmented Reality) наведении камеры смартфона или планшета на триггер дополненной реальности пользователю открывается интерактивный контент, он видит виртуальный 3D объект с анимацией или видео, которым может управлять в реальном пространстве.

На подкасте «Tadviser. Государство. Бизнес. ИТ» 10 ноября 2019 года появилась статья «Виртуальная реальность в школьном образовании: пока остается много вопросов», в которой на базе исследования специалистов компании Modum Lab, разработчика решений виртуальной и дополненной реальности, и Центра по нейротехнологиям и VR/AR, работающим на базе Цента Национальной технологической инициативы Дальневосточного федерального университета [5] делаются следующие выводы.

Наиболее перспективным представляется решение, при котором в традиционную схему школьного урока в формате коротких сессий (5 – 7 мин.) или в виде симуляторов внедряются фрагменты VR/AR-технологий. Большой объем VR/AR будет эффективен, считают эксперты, в условиях дополнительного образования, которое допускает гораздо более гибкую структуру самого учебного процесса.

Основным вопросом, который стоит сегодня перед VR/AR-методами обучения в школе, - это поиск эффективного метода обучения.

В системе среднего профессионального обучения (СПО), при изучении физики, астрономии и родственных с ней предметов, преподаю АГТУ ФСПО, так же использую технологии VR/AR. Особенно интересными оказываются занятия, на которых изучается астрономия. Для создания иллюзии трёхмерного пространства в технологии виртуальной реальности используют специальные очки, изображение в которых определенным образом делится на две картинки. При повороте головы или перемещении в пространстве происходит программная перестройка изображения, что и создает иллюзию реального присутствия в происходящих событиях. Для этого используем программы Star Walk и Star Walk 2, которые представляют собой интерактивный планетарий для мобильных устройств. Фактически это образовательное приложение, которое помогает изучать звёзды и созвездия,

составлять звёздный атлас космоса. Оно предназначено для отслеживания звёзд, созвездий, планет, спутников и других небесных тел на карте звёздного неба.

Приложение содержит полноценную карту звёздного неба, на которой указано множество объектов: планеты, кометы, и звёзды с созвездиями, и дает это возможность найти спутники, туманности, галактики и даже метеорные потоки. При направлении устройства на разные участки неба, происходит автоматическое обновление карты в режиме реального времени. Это позволяет следить за астрономическими событиями. Также используются подобные приложения Start Chart и Sky Map.

Интерактивное взаимодействие с различными планетами и спутниками позволяет обеспечить максимальную наглядность с выводом дополнительной информации о них, что позволяет вовлечь учащихся в образовательный процесс и обеспечить максимальный результат. Поэтому разработка полноценных методик использования VR/AR-технологий является актуальной задачей.

1. Смирнов, В. В. Использование сочетания натурального и виртуального экспериментов при формировании экспериментальных умений у студентов в физическом вузе [Текст] / В. В. Смирнов // Физическое образование в вузах. – 2008. – Т. 14, № 4. – С. 113–127.

2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. https://funreality.ru/technology/virtual_reality/
4. <https://iot.ru/wiki/virtualnaya-realnost>
5. https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Виртуальная_реальность_в_ш_кольном_образовании:_пока_остается_много_вопросов