

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Шилько Ж.Н.¹, Пиртань Д.С.², Белохвостов А.А.³

Email: Pirtan6115@scientifictext.ru

¹Шилько Жанна Николаевна – студент;

²Пиртань Дарья Сергеевна – студент;

³Белохвостов Алексей Александрович - кандидат педагогических наук, доцент,

кафедра химии и естественнонаучного образования,

Витебский государственный университет им. П.М. Машерова,

г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация: в статье рассматриваются методические аспекты использования технологий виртуальной реальности в обучении химии, приводятся конкретные приложения и методика их использования.

Ключевые слова: обучение химии, виртуальная реальность, VR-очки, VR CHEMISTRY LAB, MEL Chemistry VR.

THE USE OF VIRTUAL REALITY IN TEACHING CHEMISTRY

Shilko Zh.N.¹, Pirtan D.S.², Belokhvostov A.A.³

¹Shilko Zhanna Nikolaevna – Student;

²Pirtan Daria Sergeevna – Student;

³Belokhvostov Aleksey Aleksandrovich - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

DEPARTMENT OF CHEMISTRY AND NATURAL SCIENCE EDUCATION,

VITEBSK STATE UNIVERSITY NAMED AFTER P.M. MASHEROV,

VITEBSK, REPUBLIC OF BELARUS

Abstract: the article discusses the methodological aspects of using virtual reality technologies in teaching chemistry, provides specific applications and methods for their use.

Keywords: teaching chemistry, virtual reality, VR glasses, VR CHEMISTRY LAB, MEL Chemistry VR.

В настоящее время существует много различных трактовок термина виртуальная реальность. Но в данной статье нами будет использовано следующее понятие виртуальной реальности (VR) – это искусственный мир, созданный при помощи программно-технических средств, который состоит из интерактивных 3D-объектов и пространств. Ее главной особенностью является то, что в ней пользователь может не только наблюдать за происходящими процессами и явлениями, но и активно участвовать на них [1].

Использование виртуальной реальности при обучении открывает много новых возможностей, которые слишком сложны, затратны по времени или дороги при традиционных подходах. Также использование на уроках виртуальной реальности позволяет обеспечить наглядность, вовлеченность, фокусировку и самое главное безопасность [2].

Целью данной работы является анализ приложений для очков виртуальной реальности, которые можно использовать при обучении химии.

Материалы и методы. Материалом для анализа являются такие приложения как: VR CHEMISTRY LAB и MEL Chemistry VR. Основным методом в данной работе является описательный.

Виртуальная реальность при обучении химии в основном используется при проведении химических экспериментов. Химический эксперимент занимает ведущее место при обучении химии, так как осуществляет связь теории с практикой. Он способствует формированию у учащихся познавательных интересов, умения наблюдать за происходящими процессами, анализировать их, а затем делать выводы, развитию внимания и самостоятельной деятельности и т.д. Но выполнение химического эксперимента не всегда является безопасным и доступным. Поэтому применение химического эксперимента в обучении является одной из наиболее разработанных проблем в методике обучения химии.

Виртуальные лаборатории позволяют осуществлять химический эксперимент, который по каким-либо причинам невозможно или нежелательно реализовывать при обучении химии (опасности, дороговизны реактивов, временных ограничений).

Виртуальная лаборатория позволяет получать наглядные запоминающиеся иллюстрации опасных и сложных химических опытов, воспроизвести их тонкие детали, которые могут ускользнуть при проведении реального эксперимента. Важным преимуществом виртуального эксперимента является то, что учащиеся могут возвращаться к нему неоднократно, что позволяет лучше усвоить материал.

В настоящее время использование виртуальной реальности при обучении химии стало популярным и доступным, так как для этого необходимо всего лишь наличие очков виртуальной реальности (например, HTC Vive) и установленного приложения, которых сейчас большое изобилие. В данной статье мы рассмотрим следующие приложения: VR CHEMISTRY LAB и MEL Chemistry VR.

1. VR CHEMISTRY LAB. Химическая лаборатория в виртуальной реальности, которая даёт возможность безопасно экспериментировать с реактивами.

В данной виртуальной химической лаборатории учащиеся могут планировать и проводить эксперименты, выдвигать гипотезы и проверять их на практике, ошибаться и исправлять ошибки. А в свою очередь, данное приложение способно анализировать действия учащегося и рассчитывать результаты смешиваний тех или иных реактивов. То есть здесь не

запрограммировано заранее, что вещество А при добавлении в вещество Б даст фиолетовую окраску, а учитывать концентрацию, пропорции, количество веществ, прошло ли взаимодействие или все сгорело, или выпал осадок, и так далее.

На данный момент в приложении доступно много различных лабораторных работ по следующим темам, например, амфотерность, взаимодействие оксидов с водой, восстановительные свойства галогенидов, оксиды металлов, определение анионов, пламенный анализ и т.д.

2. MEL Chemistry VR. Курс уроков химии в виртуальной реальности, соответствующий школьной программе, где виртуальная реальность превращает обучение в увлекательный процесс познания основ химии, используя научные игры и метод погружения. Каждый урок в данном приложении длится от трех до семи минут, то есть легко встраивается в рамки урока и помогает дополнительно визуализировать изучаемую тему.

На данный момент приложение содержит 28 уроков и тестов VR. Например, «Структура атома», «Атомы в твердых телах и газах», «Строение атомов и молекул» и др. Также в MEL Chemistry VR есть уроки про изотопы, ионы, электроны, интерактивную таблицу Менделеева (химические элементы), молекулярные формулы и многое другое.

В современном мире происходит компьютеризация обучения, и использование виртуальной лаборатории при обучении химии является отличным способом заинтересовать учащихся в изучении той или иной темы, вовлечь их в образовательный процесс, дать возможность самостоятельно экспериментировать, право на ошибки и их исправление, а учителю даёт возможность отслеживать действия учащегося во время работы. Виртуальная лаборатория безопасна, и в ней доступны все реактивы и оборудование, с которыми не каждый учащийся получит возможность поработать в реальности.

Список литературы / References:

1. *Белохвостов А.А.* Методика обучения химии в условиях информатизации образования: учеб. пособие / А. А. Белохвостов, Е. Я. Аршанский. Москва: Интеллект-Центр, 2016. 336 с.
2. *Белохвостов А.А.* Дополненная реальность в преподавании химии: возможности и перспективы использования / А.А. Белохвостов, Е.Я. Аршанский // Свиридовские чтения: сб. Минск, 2018. С. 131-140.