

Сайт efizika – виртуальные лабораторные работы, как компонент современного образовательного процесса на уроках физики.

Пятков Андрей Алексеевич,
Учитель физики в МБОУ Мойганская СОШ

Активное внедрение современных цифровых средств и технологий во все сферы жизни, в том числе и в процесс обучения, привело к ключевому изменению подходов к организации образовательного процесса и активному внедрению новых, дистанционных форм обучения.

На данный момент всё большее количество образовательных организаций наряду с традиционными применяют смешанные и дистанционные формы обучения. Отсюда перед учителями встаёт вопрос о том, как методически грамотно и эффективно организовать учебный процесс.

Отметим, что для проведения теоретических и практических занятий, направленных на изучение нового материала или решение задач, удобно использовать ставшие уже привычными формы, такие как вебинары и телеконференции, работа с цифровыми образовательными платформами и т.д. Однако, когда на учебном занятии необходимо организовать лабораторную работу, связанную с использованием оборудования и сборкой экспериментальной установки, например, в курсе физики, анализом и сравнением полученных в ходе исследования результатов, учителя сталкиваются со значительными трудностями.

Существует способ решения обозначенной выше проблемы. Это организация виртуальных лабораторных работ с применением игровой технологии, когда реальные приборы мы заменяем на их виртуальные аналоги, обладающие схожими характеристиками.

Использование компьютера или ноутбука для проведения виртуальных лабораторных работ позволяет значительно расширить список экспериментов, доступных учащимся. К таким программам относятся виртуальные симуляторы, компьютерные программы и интерактивные модели. Они разрабатываются как за рубежом, так и у нас в стране. В качестве примера, рассмотрим такой сайт как efizika [Виртуальные лабораторные работы по физике](#). Все лабораторные работы представлены на сайте и поделены на разделы, такие как механика, оптика, электродинамика и т.д. Для выполнения задания необходимо выбрать нужную работу и открыть модель оборудования, которое необходимо изучить. Достоинством этой разработки является наглядность оборудования. Однако, в отличие от реального прибора, у его виртуального аналога полностью отсутствует возможность самостоятельной сборки экспериментальной установки, а сама настройка прибора ограничивается изменением нескольких значений. Сайт содержит несколько десятков виртуальных лабораторных работ, имитирующих стандартные лабораторные работы по различным разделам физики. В ней представлены работы как школьной программы, так и университетской. Итак, на данный момент можно выделить несколько вариантов организации лабораторных работ по физике в условиях отсутствия оборудования, а сама задача разработки доступных, наглядных и эффективных вариантов проведения физических экспериментов в виртуальном пространстве является актуальной.

Цель нашей работы заключается в анализе возможности использования игровых технологий для организации и проведения виртуальных лабораторных работ по физике, которые можно проводить как в очном формате в условиях отсутствия необходимого оборудования, так и при дистанционной форме обучения. В ходе работы были поставлены следующие задачи:

- провести анализ примерной рабочей программы по физике и составить список лабораторных работ, которые можно реализовать в виртуальном пространстве;
- провести отбор наиболее эффективных инструментов для реализации виртуальных лабораторных работ;
- сформировать виртуальный мир для проведения физических экспериментов;

- подготовить рабочую тетрадь учащихся, включающую в себя описание организации и проведения каждой лабораторной работы, а также задания для выполнения;
- записать несколько базовых видео-инструкций по установке и настройке программного обеспечения (ПО), а также по сборке базовой экспериментальной установки в игровом мире;
- разработать сайт и опубликовать разработанные лабораторные работы в сети Интернет.

Мы считаем, что для эффективного внедрения виртуальных лабораторных работ в процесс обучения и возможности их тиражирования, необходимо, чтобы они отвечали следующим требованиям. Во – первых, лабораторные работы должны быть представлены в простой и интуитивно – понятной форме, чтобы ни у учащихся, ни у педагога не возникло трудностей при их выполнении. Кроме того, используемое виртуальное оборудование по характеристикам должно соответствовать реальным приборам и давать представление о способах их работы. Выполнение самих лабораторных работ должно быть максимально интересно обучающимся.

На подготовительном этапе была выбрана тема «Электричество» из курса физики за 8 класс, как наиболее оптимальная по требуемому оборудованию для переноса в виртуальную среду. В качестве простого и понятного школьникам. Этот сайт имеет свой интересный, незамысловатый, красочный и узнаваемый стиль. Для изменения и расширения игрового опыта на сайте [Виртуальные лабораторные работы по физике](#) могут использоваться модификации. Модификации добавляют новые предметы, блоки, механики игры.

Основным достоинством является то, что в ходе привычной многим обучающимся игровой деятельности, ребята будут строить электрические схемы, ставить эксперименты, включать электрический ток, выполнять замеры, а значит выполнение заданий в игровом мире будет способствовать повышению степени вовлеченности обучающихся в процесс обучения. Также стоит отметить, что выполнение виртуальных экспериментов приближено к реальности, т.е. установки должны собираться по определённым правилам, которые применяются и на очных занятиях физики. Если в альтернативах нашей работы при неправильной сборке ничего не произойдёт, то в нашей работе может сломаться/взорваться как установка, так и место, на которой она оборудована.

В ходе выполнения виртуальных лабораторных работ обучающиеся научатся вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной точности измерений; проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений; составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр); описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока; анализировать электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи; понимать роль эксперимента в получении научной информации.

Таким образом, виртуальные лабораторные работы можно использовать в учебном процессе для организации экспериментальной и исследовательской деятельности школьников по предмету физика в условиях отсутствия необходимого оборудования.

Ссылки на источники:

1. Лабораторные работы в условиях дистанционного обучения. [Виртуальные лабораторные работы по физике](#)
2. Примерная рабочая программа основного общего образования, Физика, базовый уровень (для 7-9 классов образовательных организаций)