

УДК: 372.862

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕАЛЬНОЙ И ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Короваева А. К., аспирант

*Московский городской педагогический университет, Российская
Федерация*

Аннотация: в данной статье рассмотрено применение электронных ресурсов, которое может быть использовано в качестве дополнительных обучающих интерактивных материалов на уроках, внеурочной деятельности или на дополнительном образовании в виде кружковой деятельности, а также продемонстрирован сравнительный анализ и выделены преимущества и недостатки виртуальных и реальных лабораторий.

Ключевые слова: виртуальные лаборатории, цифровые лаборатории, сравнительный анализ, схемотехника, преимущества, недостатки.

COMPARATIVE ANALYSIS OF REAL AND VIRTUAL LABORATORIES

Korovaeva A. K., postgraduate student

Moscow City Pedagogical University, Russian Federation

Summary: this article discusses the use of electronic resources, which can be used as additional interactive teaching materials in lessons, extra-curricular activities or in additional education in the form of circle activities, and also demonstrates a comparative analysis and highlights the advantages and disadvantages of virtual and real laboratories.

Key words: virtual laboratories, digital laboratories, comparative analysis, circuit design, advantages, disadvantages.

В современном мире школьникам предоставляются огромные возможности по изучению различных профильных предметов, и для того, чтобы образовательный процесс был эффективнее, используют различные мультимедийные образовательные ресурсы, обеспечивающие активные и эффективные методы обучения. Данным тре-

бованиям соответствуют образовательные ресурсы и системы виртуальной реальности. Примером таких электронных ресурсов являются цифровые лаборатории, которые моделируют объекты реального мира в компьютерной образовательной среде и помогают обучающимся овладевать новыми знаниями в естественно-научных или технических дисциплинах.

Сравнительный анализа виртуальных и реальных лабораторий я решила продемонстрировать на предмете внеурочной деятельности «Схемотехника». Приступая к изучению данного предмета, учитель и ученик понимают, что для наилучшего усвоения материала без виртуальных лабораторий не обойтись. Виртуальные лаборатории – это интерактивные онлайн-симуляторы опытов и экспериментов, которые позволяют совершенствовать знания и навыки по школьной программе, а также делают занятия более увлекательными и доступными независимо от того, где выполняется работа – дома или на уроке.

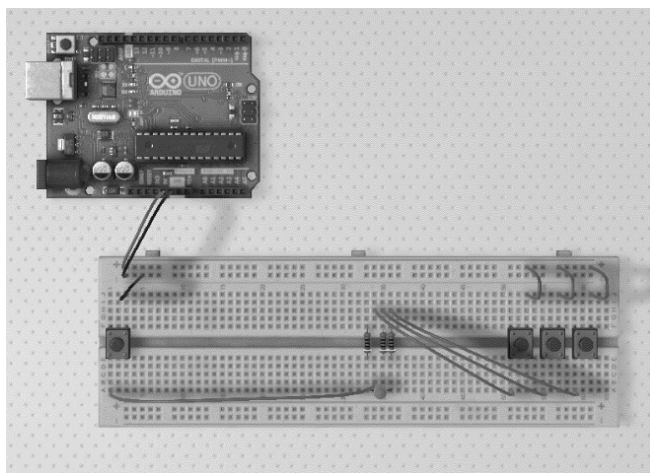


Рисунок 1 – Схема с RGB – светодиодом

Для сравнения виртуальных и реальных лабораторий за основу взяли лабораторную работу по схемотехнике «Цветовой эксперимент» и выполнили ее как с использованием реального оборудования, так и виртуального. Предварительно дети собрали схему с

RGB-светодиодом в виртуальной лаборатории МЭШ «Технология. Использование микроконтроллеров», изображенную на рисунке 1, а затем перенесли все это на реальные установки. По результатам выполнения лабораторной работы были выделены преимущества и недостатки использования как виртуальных лабораторий, так и реальных установок.

Физические эксперименты могут быть весьма затратными, ведь требуется покупать дорогостоящее оборудование и компоненты к ним, так как при неверном использовании, например, светодиод может сразу же выйти из строя и для этого потребуются приобрести новый, а цифровые лаборатории позволяют не только выполнить лабораторную работу, но и поэкспериментировать с различными элементами, а также с их значениями и провести сравнительный анализ как будет вести себя тот или иной компонент, что даст возможность придумать новое устройство или упростить использование старого.

Выделим преимущества виртуальных лабораторий:

1. При мельчайшей ошибке может возникнуть замыкание элемента, который придет в негодность и в результате чего потребуются новый элемент, а его может и не быть. Поэтому изначально требуется выполнить лабораторную работу в виртуальной среде, а затем уже на реальных установках во избежание замыкания или выхода из рабочего состояния устройства.

2. Отсутствие необходимости приобретения дорогостоящего оборудования. Из-за недостаточного финансирования во многих школах установлено старое оборудование или же оборудование отсутствует совсем. Кроме того, в таких областях как, например, схемотехника, кроме оборудования требуются расходные материалы, стоимость которых достаточно высока.

3. Безопасность, которая является важным плюсом использования виртуальных лабораторий в случаях, где идет работа, например, с высокими напряжениями.

4. Еще одно важное преимущество заключается в возможности использования виртуальной лаборатории в дистанционном обучении, когда, например, отсутствует возможность работы в лабораториях школы.

Из недостатков отметим, что лаборатории не развивают практических навыков по измерению величин, постоянное использование

компьютера может негативно сказываться на здоровье ребенка, а также виртуальные лаборатории могут использоваться только если есть доступ в сеть интернет, что иногда затрудняет прохождение материала. Поэтому важно сделать так, чтобы виртуальные лаборатории стали доступны и без сети интернет. Ведь ребенок может лететь в самолете или ехать в поезде, где нет точки доступа, параллельно выполняя домашнюю работу по различным предметам.

Таким образом электронные образовательные ресурсы предоставляют учащимся комплекс задач из различных предметных областей, а также виртуальные инструменты, которые помогают школьникам изучать различные предметы более детально: лучше усваивать материал, самостоятельно проводить подготовку к лабораторным работам. Создавать в любое время и в любом месте свои проекты, отрабатывать и отлаживать их. Также виртуальные лаборатории предоставляют учащимся комплекс задач различных предметных областей, виртуальные инструменты для формализации условий процесса, средства для решения проблемы; учителям постоянный контроль, диагностику освоения материала. Следовательно, учащиеся самостоятельно могут формировать практические умения и навыки в удобное для них время, не ограничивая себя временем и территориальной отдаленностью от образовательной организации.

Список использованных источников

1. Фетисов А. Д. Использование виртуальных лабораторий МЭШ в образовательном процессе / МППГУ // «Сборник молодых исследователей» – 2021. – С. 978–979.

2. Библиотека МЭШ. Электронный ресурс: Режим доступа: <https://uchebnik.mos.ru/catalogue>. Дата доступа: 22.09.2022.