

ОСОБЕННОСТИ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

к.ф.-м.н., доцент Турданов Кенесбай,
PhD ф.-м.н Палуанова Анифа Дарибаевна,
асс. преподаватель Ешбаева Малика Максетбаевна.

НГПИ имени Ажинияза

e-mail: anifa_84@mail.ru

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7702145>

Аннотация: Статья посвящена вопросы применения виртуальных лаборатории в образовательном процессе. Внедрение информационных технологии в систему образования осуществляется на основе интеграции новых технологических средств.

Ключевые слова: Виртуальная лаборатория, установка, программа, коммуникация, образования.

ВИРТУАЛ ЛАБОРАТОРИЯНИНГ АХАМИЯТИ

Аннотация: Мақола таълим жараёнида виртуал лабораторияларнинг қўлланишига бағишланган. Таълим тизимида ахборот технологияларни жорий этиш янги технология воситаларини интеграциялашувига асосланади.

Калит сўзлар: Виртуал лаборатория, қурилма, дастурлаш, коммуникация, таълим.

FEATURES OF VIRTUAL LABORATORIES

Abstract: The article is devoted to the use of virtual laboratories in the educational process. The introduction of information technology into the education system is based on the integration of new technological means.

Key words: Virtual laboratory, installation, program, communication, education.

ВВЕДЕНИЕ

Виртуальная лаборатория программно-аппаратной комплекс, позволяющий проводить опыты без непосредственного контакта с реальной установкой или при полном отсутствии таковой. В первом случае мы имеем дело с так называемой лабораторной установкой с удаленном доступом, в состав которой входит реальная лаборатория, программно-аппаратное обеспечение для управления установкой и оцифровки полученных данных, а также средства коммуникации. Во втором случае все процессы моделируются при помощи компьютера.

В основе виртуальной лаборатории лежит принцип имитации реальности. Пользователю даются широкая свобода действий и самостоятельного выбора. В лаборатории задействуется как специализированное тематическое оборудование, так и оборудование вспомогательное для воссоздания полной технологической цепочки лабораторной работы. Оценивается не только качество выполнения тематического задания, но и производственная культура пользователя.

В настоящее время невозможно найти область человеческой деятельности, где информационные технологии не используются или не используются интенсивно. И системы образования, например университеты, не являются исключением. В связи с этим новые методы обучения, использующие информационные технологии, и компьютерные обучающие системы, реализующие различные виды обучения, становятся очень востребованными преподавателями. Виртуальные лаборатории, независимые от предметной области, могут быть успешным примером таких компьютерных обучающих систем.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Физика - это естественная наука. Он изучает простейшие и в то же время наиболее общие свойства материального мира, который окружает людей в повседневной жизни. Одним из возможных определений “физики” может быть “наука о материи, ее структуре и движении в пространстве и времени”. Следовательно, физика создает основу для других естественных наук. Таким образом, преподавание физики не может ограничиваться для студентов только теоретическими лекциями. Например, мероприятия, когда студенты могут применять теоретические знания, полученные на лекциях, на практике, имеют важное значение и могут сыграть важную роль в освоении фундаментальных законов. Обычно такие мероприятия реализуются в виде лабораторных работ, что позволяет студентам проводить физические эксперименты. Во время таких занятий учащиеся приобретают экспериментальные навыки, которые включают интеллектуальные и практические навыки. Обычно занятия с экспериментом посвящены совершенствованию таких навыков, как определение цели эксперимента, выдвижение различных гипотез, планирование и выполнение эксперимента, вычисление ошибок измерения смещения, анализ результатов и подготовка отчета. И на последующих этапах другие навыки, такие как работа с установкой, наблюдение, измерение и экспериментирование.

В некоторых случаях научная интерпретация концепции возможна только в том случае, если учащиеся знакомятся с явлениями и реконструируют эксперимент во время лабораторных работ. Кроме того, лабораторные работы очень интересны для студентов, поскольку на этих занятиях они изучают окружающий мир на основе собственного опыта и ощущений, но теперь заняты теорией в сочетании с экспериментальными данными, полученными самостоятельно. Таким образом, во время лабораторной работы, состоящей из физического эксперимента, учащиеся расширяют свои знания в определенном разделе физики, приобретая новые знания, знакомясь с экспериментальным оборудованием и развивая собственные способности к логическому и критическому мышлению.

Для проведения конкретных физических экспериментов создаются специальные лаборатории. Тем не менее, могут быть причины, по которым реальные лаборатории недоступны для студентов (например, перегружены другими экспериментами, нехватка рабочих мест, постоянные временные, старое-устаревшее оборудование, проблемы с обслуживанием). Виртуальные лаборатории с 3D-визуализацией физических экспериментов могут быть хорошим решением. 3D-визуализация-это процесс создания трехмерной модели объектов при помощи специальных программ.

В целом, виртуальная лаборатория представляет собой комбинацию аппаратных и программных систем, которая позволяет проводить эксперименты, связанные с физикой или другими областями (например, химией, биологией и т.д.), Без прямого контакта с реальным оборудованием. Однако, несмотря на отсутствие реального оборудования, экспериментальные данные, генерируемые виртуальными лабораториями, подкрепляются математическими моделями. Таким образом, к концу конкретного эксперимента учащимся предоставляются правдоподобные экспериментальные данные для дальнейшей обработки и анализа. Более того, виртуальные лаборатории в процессе обучения могут быть особенно полезны, если реальное оборудование вообще отсутствует, что, к сожалению, может быть связано с постоянным дефицитом или многими другими причинами.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В этой работе представлена виртуальная лаборатория физики (PhET Simulation). PhET-проект разработанный Университетом Колорадо. Проект включает большое множество виртуальных лабораторий, демонстрирующих различные явления в области физики, биологии, химии, математика, наук о Земле [2]. PhET Simulation представляет собой набор виртуализированных с помощью программного обеспечения физических экспериментов в различных областях физики. PhET Simulation- это программное обеспечение, которое позволяет имитировать конкретный реальный лабораторный эксперимент.

В них можно моделировать объекты, процессы и явления, которые невозможно реализовать в рамках учебного заведения или вообще невозможно наблюдать в реальности.



Преобразование энергии из одного вида в другой

Например, из-за малого размера наблюдаемых частиц или продолжительности процесса, длящегося от долей секунд до нескольких лет.



Например, при изучении теории электромагнитного поля можно четко показать распределение силовых линий и взаимодействие полей только с помощью виртуального эксперимента, имеющего хорошую динамическую графику и звук.



Как следует из соответствующего раздела работы, популярность виртуальных лабораторий в процессе обучения растет и привлекает все больше внимания по всему миру, особенно для получения интересующий студенты, учеников и преподавателей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эффективность системы образования, которая использует виртуальные лаборатории для лучшего понимания предмета, повышается за счет более удобного и приемлемого для учеников и студентов изучения теоретических и практических аспектов изучаемого предмета. А также, применение виртуальных лабораторий в образовательных процесс способствует не только повышению качества образования, но и экономики огромных финансовых ресурсов создают безопасную, экологически чистую среду.

Литературы:

1. А.В. Трукин «Об использовании виртуальных лабораторий в образовании». Открытие и дистанционное образование. 2002. №4(8)
2. Официальный сайт проекта: <http://PhET.colorado.edu> interactive simulation.