

Выступление на ГМО

учителя физики МБОУ СШ № 7
Кузнецовой Натальи Николаевны
на тему:

«Проведение лабораторных работ
в современных условиях.
Проведение лабораторных работ
в программе virtulab».

2021г.

В настоящее время большое внимание уделяется повышению эффективности учебного процесса.

Но проблему развития мышления школьников нельзя закрывать усвоением умственных действий учениками, поскольку:

- во-первых, умение ученика теоретически рассуждать об определенной системе действий еще не обеспечивает умения выполнять эти же действия реально.
- во-вторых, необходимо проводить экспериментальное подтверждение теоретических законов и зависимостей
- в-третьих, ни для кого не секрет, что 90% информация поступает к нам в мозг через зрительный нерв. И не удивительно, что пока человек сам не увидит, он не сможет четко уяснить природу тех или иных физических явлений.
- в-четвертых, проведение экспериментов пробуждают глубокий интерес к окружающей природе, стремление осмыслить, изучить окружающие явления, применять добытые знания к решению и практических, и теоретических проблем.

Поэтому процесс обучения обязательно должен подкрепляться наглядными материалами. Обучение физике предусматривает привлечение школьников к таким видам деятельности, которые позволяют использовать приобретенные знания на практике, в частности, к выполнению школьниками лабораторных работ.

Под лабораторными работами понимают такую организацию учебного физического эксперимента, при которой каждый ученик работает с приборами или установками.

В периоды обострения коронавирусной инфекции многие классы переходят на дистанционный формат работы.

При организации удаленного проведения лабораторных работ вскрылись очевидные проблемы. Специфика их проведения связана с обязательным использованием лабораторного оборудования, и невозможность получить доступ к оборудованию при таком формате работы породила ряд проблем.

На помощь ученикам и учителю может прийти наглядная физика, а именно виртуальная физика и выполнение интерактивных лабораторных работ

Наглядная физика предоставляет педагогу возможность находить наиболее интересные и эффективные методы обучения, делая занятия интересными и более насыщенными.

Главным преимуществом наглядной физики, является возможность демонстрации физических явлений в более широком ракурсе и всестороннее их исследование. Каждая работа охватывает большой объем учебного материала, в том числе из разных разделов физики. Это предоставляет широкие возможности для закрепления межпредметных связей, для обобщения и систематизации теоретических знаний.

Виртуальная физика (или физика онлайн) это новое уникальное направление в системе образования. И просто замечательно, когда можно не только увидеть статичную картинку изображающую какое-либо физическое явление, но и посмотреть на это явление в движении. Данный ресурс позволяет педагогам в легкой и непринужденной форме, наглядно показать не только действия основных законов физики, но и поможет провести онлайн лабораторные работы по физике по большинству разделов общеобразовательной программы. Так, например, как можно на словах объяснить принцип действия p-n перехода? Только показав анимацию этого процесса ребенку, ему сразу всё становится понятным. Или можно наглядно показать процесс перехода электронов при трении стекла о шелк и после этого у ребенка уже будет меньше вопросов о природе этого явления. Помимо этого, наглядные пособия охватывают практически все разделы физики. Хотите объяснить механику? Пожалуйста, тут вам анимации показывающие второй закон Ньютона, закон сохранения импульса при соударении тел, движение тел по окружности под действием сил тяжести и упругости и т.д. Хотите изучать раздел оптики? Нет ничего проще! Наглядно показаны опыты по измерению длины световой волны с помощью дифракционной решетки, наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания, наблюдение интерференции и дифракции света и многие другие опыты. А как же электричество? И этому разделу уделено немало наглядных пособий, например, есть опыты по изучению закона Ома для полной цепи, исследованию смешанного соединения проводников, электромагнитная индукция и т.д.

Таким образом, процесс обучения из «обязаловки», к которой мы все с вами привыкли, превратится в игру. Ребенку будет интересно и весело

разглядывать анимации физических явлений и это не только упростит, но и ускорит процесс обучения. Помимо всего прочего, может, удастся ребенку дать даже больше информации, чем он мог бы принять при обычной форме обучения. К тому же, многие анимации могут полностью заменить те или иные лабораторные приборы, таким образом, это идеально подходит для многих сельских школ, где, к сожалению, не всегда можно встретить даже электрометр Брауна. Да что там говорить, многих приборов нет даже в обычных школах крупных городов. Возможно, введя такие наглядные пособия в обязательную программу образования, после окончания школы мы будем получать людей интересующихся физикой, которые в итоге станут молодыми учеными, некоторые из которых способны будут совершить великие открытия! Таким образом, будет возрождена научная эра великих отечественных ученых и наша страна вновь, создаст уникальные технологии, обгоняющие свое время. Поэтому, я считаю, надо популяризировать такие ресурсы, как можно больше, сообщать о них не только педагогам, но и самим школьникам. Ведь многим из них будет интересно изучить физические явления не только на уроках в школе, но и дома в свободное время, и этот сайт дает им такую возможность! Физика онлайн - это интересно, познавательно, наглядно, легко и доступно!

Интерактивные работы по физике следует проводить на уроках в форме практикума при объяснении нового материала или при завершении изучения определенной темы. Другой вариант – выполнение работ во внеурочное время, на факультативных, индивидуальных занятиях.

Сегодня многие учебные заведения используют инновационные технологии в образовательной среде, в том числе виртуальные лабораторные работы по физике, химии, биологии, экологии и другим предметам, так как многие явления и опыты образовательного характера, провести в условиях учебного заведения очень сложно или невыполнимо.

Интерактивные уроки для школьников позволяют рассказать и показать о любых явлениях природы, даже самых сложных, просто и понятно самому непонятливому ученику.

Эффективное применение интерактивных тестов и уроков в образовательном процессе способствует не только повышению качества школьного образования, но и экономии финансовых ресурсов, создают безопасную, экологически чистую среду.

Увлекательные интерактивные уроки и лабораторные работы, можно проводить с ребенком в домашних условиях по различным наукам физика, биология, химия, экология.

Виртуальные лабораторные работы можно демонстрировать в классе во время лекции как дополнение к лекционным материалам.

Проводить в компьютерном классе по сети, с последующим анализом успеваемости ученика.

Меняя параметры в интерактивной лаборатории, пользователь видит изменения в 3D среде как результат своих действий.

Под виртуальными лабораториями понимается два типа программно-аппаратных комплексов:

- лабораторная установка с удаленным доступом – назовем такие комплексы дистанционные лаборатории
- программное обеспечение, позволяющее моделировать лабораторные опыты – виртуальные лаборатории (в узком смысле)

Таким образом, преимуществами виртуальных лабораторий перед реальными являются:

- Отсутствие необходимости приобретения дорогостоящего оборудования и реактивов. Из-за недостаточного финансирования во многих лабораториях установлено старое оборудование, которое может искажать результаты опытов и служить потенциальным источником опасности для обучающихся. Кроме того, в таких областях как, например, химия, кроме оборудования требуются также расходные материалы (реактивы), стоимость которых достаточно высока. Разумеется, компьютерное оборудование и программное обеспечение также стоит недешево, однако универсальность компьютерной техники и ее широкая распространенность компенсируют этот недостаток.
- Возможность моделирования процессов, протекание которых принципиально невозможно в лабораторных условиях. Наглядная визуализация на экране компьютера. Современные компьютерные технологии позволяют пронаблюдать процессы, трудноразличимые в реальных условиях без применения дополнительной техники, например, из-за малых размеров наблюдаемых частиц.
- Возможность проникновения в тонкости процессов и наблюдения происходящего в другом масштабе времени, что актуально для процессов,

протекающих за доли секунды или, напротив, длящихся в течение нескольких лет.

- Безопасность является немаловажным плюсом использования виртуальных лабораторий в случаях, где идет работа, например, с высокими напряжениями или химическими веществами.

- В связи с тем, что управлением виртуального процесса занимается компьютер, появляется возможность быстрого проведения серии опытов с различными значениями входных параметров, что часто необходимо для определения зависимостей выходных параметров от входных.

- Экономия времени и ресурсов для ввода результатов в электронный формат. Некоторые работы требуют последующей обработки достаточно больших массивов полученных цифровых данных, которые выполняются на компьютере после проведения серии экспериментов. Слабым местом в этой последовательности действий при использовании реальной лаборатории является ввод полученной информации в компьютер. В виртуальной лаборатории этот шаг отсутствует, так как данные могут заноситься в электронную таблицу результатов непосредственно при выполнении опытов экспериментатором или автоматически. Таким образом, экономится время и значительно уменьшается процент возможных ошибок.

- И, наконец, отдельное и важное преимущество заключается в возможности использования виртуальной лаборатории в дистанционном обучении, когда в принципе отсутствует возможность работы в лабораториях школы.