

Информационные технологии на уроках физики в средней школе на базе цифровой лаборатории Sensor Lab

Полякова Светлана Витальевна
E-mail: polyackowa.svetlana2015@yandex.ru

Информационные технологии являются необходимой частью учебного процесса. С помощью таких технологий обучение физике становится увлекательным, развиваются исследовательские навыки обучающихся. Информационные технологии - это одно из средств, повышающих качество урока и соответственно качество знаний, получаемых во время занятия. Также информационные технологии предполагают реализацию межпредметных связей физики с другими науками.

На уроке физики возможно применение следующих видов информационных технологий:

- анимации, иллюстрирующие физический процесс;
- тренажеры, используемые для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ;
- звукозаписи и видеоролики;
- презентации;
- интерактивные лабораторные работы;
- интернет- сайты и программы.

Одним из видов применяемых информационных технологий является цифровая лаборатория Sensor Lab. Школьная цифровая лаборатория (базовая комплектация) предполагает наличие ноутбука для обучающихся, планшета для учителя и датчики сбора информации (температуры, датчик абсолютного давления, датчик тока и напряжения, комплект дополнительного оборудования и т.д.). Применение цифровой лаборатории Sensor Lab позволяет расширить границы школьного эксперимента, проводить исследовательскую деятельность и проверять результаты своих наблюдений.

Благодаря цифровой лаборатории можно развить исследовательскую деятельность в школе: обучающиеся смогут собирать, анализировать, систематизировать полученные ими данные. Ученики получают не только теоретическое, но и практическое обоснование выдвинутой ими проблемы.

Цифровая лаборатория позволяет проводить эксперимент в любых условиях, а также может использоваться на различных этапах урока, т.к. во время урока используются анимационные демонстрации, практикумы, моделирование физического процесса и компьютерное тестирование. Эта технология позволяет экономить время во время урока, а также «открывает» творческие способности учеников.

Физика - это одна из наук о природе, изучение которой требует проведения большого числа экспериментов, опытов, обосновывающих законы и формулы. Физический эксперимент формирует у обучающихся накопленные ранее представления о физических явлениях и процессах, пополняет и расширяет их кругозор. Однако, некоторые явления макромира,

ядерные процессы и т.д. невозможно осуществить в условиях школьной лаборатории. В этом случае следует воспользоваться интерактивными технологиями: анимации, видеоэксперименты, виртуальными лабораторными работами. Виртуальные лабораторные работы также позволяют понять многие определения, явления, например, из квантовой физики или теории электромагнитных колебаний и многое другое. Использование цифровой лаборатории позволяет формировать у учащихся метапредметные универсальные учебные действия (опыт работы с современной техникой, компьютерными программами, опыт взаимодействия исследователей, опыт информационного поиска, развитие познавательных интересов, умение рассуждать, делать выводы и другое). Виртуальные лабораторные работы позволяют ставить эксперименты для ответов на интересующие вопросы, которые возникают во время урока и из собственных соображений.

Лабораторные работы встречаются в ОГЭ по физике, поэтому были подобраны лабораторные работы, которые чаще всего встречаются в вариантах ОГЭ, распределены по разделам (механика, электричество и оптика). Такие работы можно выполнять как в электронной лаборатории Sensor Lab, так и с помощью физического оборудования, использующегося в школе на уроках физики.

Тестирование - это одна из форм контроля, которая не уступает другим видам опроса, например, фронтальному. Электронные тесты предоставляют результаты практически сразу по завершении теста или через некоторое время (в зависимости от настроек программы). Цифровая лаборатория Sensor Lab позволяет одновременно провести тест для всех обучающихся в электронной форме, а локальная сеть позволяет учителю следить за ходом работы обучающихся. С помощью программы MyTestX или программы easyQuizzy возможно проведение тестирования, как с целью выявить уровень знаний по предмету, так и с обучающими целями. MyTestX это - система программ для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа результатов, выставления оценки по указанной в тесте шкале. Программа easyQuizzy - это простая и удобная программа, позволяющая создавать различные тестовые задания, например, установить соответствие или записать ответ. Эти программы удобны в использовании, они дают возможность быстро оценить результаты работы, определить разделы и темы, по которым имеются затруднения и пробелы в знаниях. Плюсом таких программ является то, что все ученики одновременно могут пройти тестирование и получить результат своей работы. При необходимости результаты работы могут быть выведены на интерактивную доску.

Для обоснования эффективности тестовых программ, создан тест по теме «Механика» для подготовки к ОГЭ в программе easyQuizzy. Такой вид теста позволяет обучающимся подготовиться к будущему экзамену, так как содержит тесты с выбором одного или нескольких ответов, задания со свободным ответом, установление соответствия между вариантами ответов и развивает навыки работы с техникой, программами и т.д.

Итак, информационные технологии - это высокоэффективное средство обучения физике в средней школе. Благодаря информационным технологиям у обучающихся пробуждается интерес к физике, повышается качество знаний, а у учителя появляется возможность оперативно производить проверку и анализ результатов. Цифровая лаборатория может быть использована не только по ее прямому назначению, но и в различных аспектах урока. Однако, важно заметить, что настоящий физический эксперимент необходим, т.к. он показывает реальные результаты опытов, а виртуальный эксперимент не может учесть всех факторов связанных с событиями, происходящими в реальности.

Слова благодарности

Я выражаю глубокую признательность и благодарность моему научному руководителю
- Коноваленко Светлане Петровне.