

Акимов Максим Дмитриевич

учитель физики

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей №9

Ростовская область, г.Сальск

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ПРОБЛЕМНО-ПОИСКОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ**

Использование проблемно-поисковой технологии является одной из наиболее продуктивных при изучении физики как науки опирающейся на физический эксперимент. Наиболее часто технологию проблемно-поискового обучения используют при проведении лабораторных работ и решении физических задач, однако она обладает большим обучающим потенциалом и на уроках изучения нового материала. Современный урок, независимо от его типа и формы проведения, не должен быть просто репродуктивным. Даже при изучении нового материала учитель должен создавать такие ситуации на уроке, при которых основные выводы формулировали бы сами обучающиеся, а учитель выступал бы в роли координатора и помощника, лишь немного подсказывая и направляя ход мыслей учащихся в верном направлении. Только такой подход, на мой взгляд, позволит ученику как бы пропустить изучаемый материал «через себя», считать его собственным приобретенным и значимым для него опытом. Проблемно-поисковые технологии позволяют и значительно активизировать ход урока, так как вовлекают обучающихся в поиск ответов на поставленные вопросы, делая из них активных участников образовательного процесса, а не просто зрителями и слушателями. Давать готовые ответы учащимся на все вопросы, выступая в роли ретранслятора готовых знаний, это наименее продуктивная форма проведения урока учителем. Информацию по любой теме и вопросу сегодня в век развитых информационно-коммуникационных технологий получить очень легко, и для этого обучающимся нет смысла ходить на уроки, и общаться с учителем. А вот

12 августа 2014 г. Вторая летняя Всероссийская конференция 2014 года  
"Актуальные проблемы теории и практики образования"

действительно научить, позволить им самостоятельно анализировать ситуацию, обнаруживать причинно-следственные связи, делать выводы и обобщения, т.е. научить учиться это и есть одна из главных задач учителя.

Развитие и внедрение информационно-коммуникационных технологий дало новый импульс и в использовании мною проблемно-поисковых технологий, переводя их на качественно новый уровень. Я имею в виду синтез и органичное слияние этих образовательных технологий.

Сегодня компьютер в кабинете физики это не просто устройство для аудио-видео сопровождения урока и показа презентаций, но и современный универсальный физический прибор. Используя различные датчики, устройство сопряжения и программное обеспечение, компьютер становится не просто универсальным измерительным прибором, но и позволяет статистически обработать полученные данные и самостоятельно построить график зависимости одной физической величины от другой, причем уже с учетом погрешностей вносимых датчиками. Я работаю с двумя видами такого демонстрационного оборудования, это L-micro и LabQwest. Каждый из этих комплексов имеет свои достоинства и позволяет демонстрировать широкий круг опытов по механике, молекулярной физике и электродинамике. Однако далеко не каждый опыт можно продемонстрировать и с помощью этого оборудования. К тому же на подготовку и проведение эксперимента, порой затрачивается значительное время урока, что в ряде случаев является актуальным при изучении физики на базовом уровне и малом количестве учебных часов. Выход из данного затруднения я нашел в использовании, создаваемых мной в программе Power Point, анимированных физических моделей. Но главное это, конечно же, не просто экономия времени урока на демонстрацию эксперимента, а возможность на каждом этапе такой демонстрации создавать проблемные ситуации. Применение виртуального физического эксперимента позволяет не только демонстрировать опыты невозможные с использованием имеющегося в кабинете физики оборудования,

но и позволяет исследовать поэтапно сложные физические процессы, изменять скорость протекания этих процессов, многократно повторять опыт для более детального его изучения. Использование триггеров позволяет сделать демонстрацию интерактивной и использовать презентацию на интерактивной доске. Например, в презентации к уроку «Соединение проводников», для демонстрации опытов в большинстве слайдов необходимо замкнуть электрическую цепь ключом, активировав триггер нажатием на ручку ключа. Позволяет на любом этапе урока реализовывать технологию проблемно-поискового обучения. Конечно, вопросы и сама проблемная ситуация должны соответствовать уровню подготовки обучающихся, основываться на имеющемся у них опыте и знаниях по данной теме, опираться на имеющийся «багаж» их жизненного опыта. Так, при изучении темы «Тепловые двигатели» и демонстрации устройства, и работы паровой машины я предлагаю учащимся самостоятельно объяснить принцип её работы, что многие с успехом делают, и это притом, что они впервые увидели данную анимированную модель на экране. И таких примеров можно привести много.

Использование виртуального эксперимента позволило разнообразить, для некоторых учеников не очень любимую, тему «Решение задач». Одной из трудностей, с которой сталкиваются учащиеся при решении физических задач, это верная интерпретация условия задачи, понимания описанных в условии физических процессов. Это трудности преобразования знаково-символьного текста задачи в реальный описанный в ней физический процесс. Демонстрация виртуального опыта с прямыми измерениями физических величин позволяет не только решить эту проблему, но и сделать из «скучного» текста задачи интересный занимательный эксперимент, который привлекает внимание даже немотивированных на учебу учащихся. Решение таких «экспериментальных» задач тем более актуально, что аналогичные задания имеются в ГИА и ЕГЭ.

В качестве примера моей работы по использованию ИКТ предлагаю посмотреть презентацию – электронное приложение к уроку физики в 8 классе

«Соединение проводников». По насыщенности использования в ходе урока виртуальных анимированных физических моделей данная презентация не имеет аналогов и имеет ряд преимуществ по сравнению с другими, использующими флеш анимацию или видеовставки. Практически, в ходе всего урока учащимся не дается готовых ответов при изучении новой темы, учащиеся самостоятельно анализируют демонстрируемые опыты и ищут ответы на поставленные вопросы. В зависимости от подготовки учащихся и количества часов на изучение данной темы, рекомендуется использовать блочную подачу материала, при этом блок включает 3 урока: 1) последовательное соединение; 2) параллельное соединение; 3) смешанное соединение, решение задач для закрепления и рефлексии ранее изученного материала.

Рефлексия учебной деятельности осуществляется в ходе каждого урока, так и на уроке обобщения при исследовании смешанного соединения проводников.

Дидактической особенностью представленной работы и её оригинальность, в отличие от материала различных УМК, является разнообразие способов исследования закономерностей последовательного и параллельного соединений проводников, а именно:

1. *экспериментальный*, в котором на основе демонстрируемых виртуальных опытов, учащиеся формулируют основные выводы о распределении токов и напряжений, и зависимости сопротивления цепи от способа соединения проводников;
2. *математический*, в котором основные закономерности соединения проводников получают с использованием закона Ома для участка электрической цепи;
3. *теоретический*, в котором основные закономерности соединения проводников учащиеся выводят на основе ранее изученной темы, о зависимости сопротивления проводников от длины и площади поперечного сечения.

Такое разнообразие способов исследования физических явлений, в которых учащиеся подтверждают ранее сделанные выводы, углубляет и закрепляет изучаемый материал, позволяет находить взаимосвязь параметров физических явлений, позволяет сформировать основные этапы научного познания «гипотеза-эксперимент-теория».