

Использование информационно-коммуникативных технологий на уроках физики

Шиман Татьяна Николаевна,

учитель физики

МБОУ «СОШ с№6», г.Мегион,

Ханты-Мансийский автономный округ - Югра

Вы не можете научить человека чему-нибудь;
Вы можете только помочь ему понять это самому.

Галилео Галилей

С самого рождения человек стремится к познанию окружающего мира. Он сталкивается с различной информацией, которая помогает ему правильно оценить происходящие события, принять обдуманное решение, найти вариант своих действий.

Сегодня мир с большой скоростью идет по пути научно-технического прогресса. В наших школах давно прижились ИКТ, которые помогают учителю осваивать ФГОСы.

Важнейшей задачей школы, в том числе, и преподавания физики, является формирование личности, способной ориентироваться в потоке информации в условиях непрерывного образования. Осознание общечеловеческих ценностей возможно только при соответствующем познавательном, нравственном, этическом и эстетическом воспитании школьника. В связи с этим главную цель обучения можно конкретизировать более частными целями: воспитание у школьников в процессе деятельности положительного отношения к науке вообще и к физике в частности; развитие интереса к физическим знаниям, научно - популярным статьям, жизненным проблемам. Физика является основой естествознания и современного научно - технического прогресса, что определяет следующие конкретные цели обучения: осознание учащимися роли физики в науке и производстве, воспитание экологической культуры, понимание нравственных и этических проблем, связанных с физикой.

На современном этапе развития школы выдвигается задача преобразования традиционной системы обучения в качественно новую систему образования – задача воспитания грамотного, продуктивно мыслящего человека, адаптированного к новым условиям жизни в обществе. Естественной в учебно-воспитательном процессе становится установка на самостоятельное получение знания учащимися, на их самообразование и на самопознание. Как следствие, особое внимание уделяется индивидуальному (ориентированному на личность) подходу при обучении учащихся, созданию условий, для того чтобы ребёнок овладел многообразными способами самостоятельного получения и усвоения знаний, развивал свой творческий потенциал. Одним из важнейших направлений, решающих эту задачу является внедрение информационных средств, в процесс обучения.

Система использования ИКТ в преподавании физики в образовательном учреждении должна представлять из себя поэтапное формирование и разделение групп различных направлений деятельности учителя и учащихся по созданию и использованию мультимедийных, программных и информационных продуктов при обучении, а также во внеурочной деятельности по физике.

Использование ИКТ на уроках физики и во внеурочной деятельности расширяют творческие возможности учителя и учащихся, повышают интерес учеников к предмету, стимулируют учеников к усвоению сложных тем. Учитывая специфику предмета, можно

сказать, что компьютер становится необходимостью, продиктованной требованиями к современному образованию, рабочим инструментом. Он расширяет способы преподавания, позволяя глубже проникать в суть рассматриваемых явлений.

ИКТ обеспечивают ускорение темпа урока, наглядность подачи материала, возможность возврата к повторению ранее изученного (за счет накопления информационных наглядных пособий).

В настоящее время образовательный стандарт по физике ориентирует учителя на такую организацию учебного процесса, при которой на первое место выходит активная, самостоятельная познавательная деятельность учащихся. При таком подходе учащиеся не только получают новые знания, но и развивают свои информационные и коммуникативные умения, способность искать необходимую информацию в разных источниках (Интернете, справочниках, энциклопедиях и т.д.), переводить ее из одного вида в другой (из текста — в таблицу или схему, из рисунка, графика схемы — в текст и т.д.), оценивать (комментировать), использовать при решении учебных задач (подготовка доклада, презентации и т.д.), публично выступать, вести диалог, участвовать в обсуждении и т.д.

Хорошо известно, что школьный курс физики включает в себя разделы, изучение и понимание которых требует развитого образного мышления, умения анализировать, сравнивать. В первую очередь речь идет о таких разделах, как "Молекулярная физика", некоторые главы "Электродинамики", "Ядерная физика", "Оптика" и др. Строго говоря, в любом разделе курса физики можно найти главы, трудные для понимания. К примеру, это явления микромира, либо быстро протекающие процессы, либо опыты с приборами, отсутствующими в кабинете. К сожалению, многие ученики не владеют необходимыми мыслительными навыками для глубокого понимания явлений, процессов, описанных в данных разделах. В таких ситуациях на помощь приходят современные технические средства обучения. Компьютер может не только создать модель таких явлений, но также позволяет изменять условия протекания процесса, "прокрутить" с оптимальной для усвоения скоростью.

Преимущества мультимедийных технологий по сравнению с традиционными многообразны. Кроме возможности более иллюстративного, наглядного представления материала, эффективной проверки знаний и всего прочего, к ним можно отнести и многообразие организационных форм в работе учащихся, методических приемов в работе учителя. Можно определить следующие формы работы:

при изучении нового материала – просмотр презентаций с включёнными в них видеофрагментами, интерактивными моделями явлений и устройств, задачами и вопросами, а также самостоятельная работа с материалами сайтов Интернета;

при контроле знаний – решение задач с интерактивным выбором ответа и разбором решения, выполнение занимательных тестов в картинках, тестирование;

выполнение виртуальных интерактивных лабораторных работ с применением мультимедиа-дисков. Рассмотрим некоторые способы применения информационно-коммуникационных технологий на уроках физики:

1. Мультимедийные лекции

– изложение учебного материала, в котором учитель передает компьютеру часть своих функций, что усиливает воздействие на учеников, т.к. усвоение учебного материала идет также путем зрительного восприятия. Но при этом преподаватель не заменяется компьютером, а остается главным действующим лицом, в полной мере реализуя свои индивидуальные творческие особенности. Использовать можно электронные учебные материалы: библиотеку электронных наглядных пособий (ООО «Кирилл и Мефодий»); библиотеку электронных наглядных пособий «Физика» (ЗАО «1С»); «Открытая физика» и др. Видеофильмы, интерактивные модели, пошаговые анимации позволяют показать

объекты в движении, изменении, развитии (например, Броуновское движение, ядерные превращения, и т. п.). Есть возможность демонстрации опытов, микропроцессов, которые нельзя проделать в школе. Применение ИКТ не зачеркивает уже имеющиеся методы, а лишь успешно дополняет их, делая более эффективными. Например, при объяснении темы «Построение изображений, получаемых линзой» при помощи программы Zoner GIF Animator 5 имеется возможность анимировать этапы построения изображений.

2. Компьютерные демонстрации. Основным достоинством этой технологии является то, что она может органично вписаться в любой урок и эффективно помочь учителю и ученику. Другим немаловажным обстоятельством является то, что существуют такие физические процессы или явления, которые невозможно наблюдать визуально в лабораторных условиях, например, движение спутника вокруг Земли. В данном случае компьютерные демонстрации имеют неопределимое значение, так как позволяют «сжать» временные и пространственные рамки и в то же время получать выводы и следствия, адекватные реальности. С другой стороны, достоинство этой технологии заключается в том, что она не требует большого числа компьютеров. Достаточно одного компьютера, видеопроектора, или комплекса - компьютер плюс телевизор, чтобы начать работать по этой технологии.

3. Лабораторный практикум

- при данной форме организации учебной деятельности компьютер позволяет обработать результаты опыта в программе Exsell, кроме того, эта же программа демонстрирует свои великолепные возможности при построении графиков функций. Использование компьютерных программ на уроках физики оправдано, прежде всего, в тех случаях, в которых возникает существенное преимущество по сравнению с традиционными формами обучения. Одним из таких случаев является использование в учебном процессе компьютерных моделей (компьютерных программ, которые позволяют имитировать физические явления, эксперименты или идеализированные ситуации, встречающиеся в задачах).

Работа учащихся с компьютерными моделями чрезвычайно полезна, так как компьютерные модели позволяют в широких пределах изменять начальные условия физических экспериментов, что позволяет им выполнять многочисленные виртуальные опыты. Такая интерактивность открывает перед учащимися огромные познавательные возможности, делая их не только наблюдателями, но и активными участниками проводимых экспериментов. Некоторые модели позволяют одновременно с ходом экспериментов наблюдать построение соответствующих графических зависимостей, что повышает их наглядность. Подобные модели представляют особую ценность, так как учащиеся обычно испытывают значительные трудности при построении и чтении графиков.

Разумеется, компьютерная лаборатория не может заменить настоящую физическую лабораторию. Тем не менее, выполнение компьютерных лабораторных работ требует определенных навыков, характерных и для реального эксперимента - выбор начальных условий, установка параметров опыта и т. д.

Большое число компьютерных моделей по всему школьному курсу физики содержится в мультимедийных курсах, разработанных компанией "Физикон": "Физика в картинках", "Открытая физика 1.1", "Открытая физика 2.0", "Открытая астрономия 2.0" и "Открытая химия 2.0". Главной отличительной особенностью этих компьютерных курсов являются многочисленные компьютерные модели - уникальные и оригинальные разработки, которые высоко оценили пользователи во многих странах. Компьютерное моделирование является мощным научным направлением, которое разрабатывается уже десятки лет. Применение этой компьютерной технологии в школе, имеет большое будущее, так как оно является мощным инструментом познания мира. Применяется как индивидуальная, так и групповая форма создания компьютерных моделей учащимися. Компьютерные модели легко вписываются в традиционный урок, позволяя

учителю продемонстрировать на экране компьютера многие физические эффекты, а также позволяют организовывать новые, нетрадиционные виды учебной деятельности учащихся.

3. Тестирование

В учебном процессе тестирование в той или иной форме используется давно. В традиционной форме тестирование - это чрезвычайно трудоемкий процесс, который требует больших временных вложений. Использование компьютеров делает процесс тестирования настолько технологичным, что в ближайшем будущем, возможно, он станет основным элементом контроля уровня знаний учащихся. может проходить в форме, близкой к традиционной: сначала на слайдах появляются вопросы и варианты ответов, затем появляются правильные ответы. Этот прием позволяет существенно экономить учебное время. Особенно полезной является программа MyTest, которая имеет сетевую версию, и различные режимы тестирования: обучающий, штрафной, свободный, монопольный.

Новые средства обучения, технологии могут быть эффективными только в том случае, когда педагог ими владеет в совершенстве. Использование информационных и коммуникативных технологий (ИКТ) в учебном процессе является актуальной проблемой современного школьного образования. Использование ИКТ в учебном процессе предполагает, что учитель умеет:

- обрабатывать текстовую, цифровую, графическую и звуковую информацию при помощи соответствующих редакторов для подготовки дидактических материалов, чтобы работать с ними на уроке;
- создавать слайды по данному учебному материалу, используя редактор презентации MS Power Point, продемонстрировать презентацию на уроке;
- использовать имеющиеся готовые программные продукты по своей дисциплине;
- организовать работу с электронным учебником на уроке;
- применять учебные программные средства;
- осуществлять поиск необходимой информации в Интернете в процессе подготовки к урокам и внеклассным мероприятиям;
- организовывать работу с учащимися по поиску необходимой информации в Интернете непосредственно на уроке;
- разрабатывать тесты, используя готовые программы - оболочки или самостоятельно, и проводить компьютерное тестирование.

Преподавание физики, в силу особенностей самого предмета, представляет собой благоприятную сферу для применения современных информационных технологий. Информационные технологии применяются, как при проведении уроков, так и в организации внеурочной деятельности учеников.

Для поддержания интереса и развития познавательной активности учащихся необходимо расширить количество творческих и исследовательских работ, выполняемых с использованием ИКТ. Можно использовать материал с физическим содержанием при проведении практических работ на уроках информатики; проводить неделю физики, на которой учащиеся смогут выставить на конкурс и защитить свои творческие и исследовательские работы, выполненные с использованием ИКТ. При подготовке домашнего задания – поиск дополнительного материала к уроку, в том числе и иллюстративного, в Интернете. Кроме того, учащимся можно предложить ряд индивидуальных творческих заданий с использованием компьютера:

- придумать и красиво оформить (с рисунками или фотографиями) несколько качественных задач, или вопросов-тестов по различным темам;

- найти в Интернете или сделать самому фотографию физического прибора (термометра, весов т.д.), устройства, явления, опыты и описать его по обобщённому плану;
- разработать инструкцию к физическому прибору (весам, термометру, динамометру и т.д.);
- подготовить рекламный листок к бытовому электроприбору: фотография, описание, достоинства (крупным шрифтом), недостатки (мелким шрифтом);
- подготовить занимательную компьютерную мини презентацию («Физика в поэзии», «Физические загадки» и т.д.);
- подготовить сообщение (1/2 печатного листа) по темам: «Вред и польза силы трения», «Открытие и объяснение броуновского движения», «Открытие закона всемирного тяготения» и т. д.

Использование информационных технологий в учебно-воспитательном процессе позволяет учителям сделать образовательный процесс более насыщенным, ярким, результативным.

Большое внимание необходимо уделять и воспитательному аспекту урока. Великим учёным ребёнок может и не быть, а вот самостоятельным человеком, способным анализировать свои поступки, поведение, самосовершенствоваться, реализовывать себя в окружающем мире ему научиться необходимо. Именно работа с компьютером на уроках формирует навыки поиска необходимой ему в данный момент времени информации. Использование информационно-коммуникативных технологий позволяет обеспечить положительную мотивацию обучения; высокую степень дифференциации обучения, расширяет возможность самостоятельной деятельности, повышает качество знаний, продвигает ребенка в общем развитии, помогает преодолеть трудности, вносит радость в жизнь ребенка, создает благоприятные условия для лучшего взаимопонимания учителя и учащихся и их сотрудничества в учебном процессе.

Итак, использование ИКТ в процессе преподавания физики позволяет:

- значительно расширить круг учебных задач, которые могут быть включены в содержание образования за счет использования вычислительных, моделирующих и других возможностей компьютера;
- увеличить возможность и состав учебного эксперимента, благодаря использованию компьютерных моделей тех процессов и явлений, эксперименты с которыми в школьных условиях учебных лабораторий были бы невозможны;
- расширить источники получения знаний в процессе обучения путем использования информационно – справочных систем.

Среди множества способов повышения эффективности урока, использование информационных технологий на сегодня занимает одно из ведущих мест. Использование компьютерной техники в качестве средства обучения, совершенствующего процесс преподавания, повышает его качество и эффективность. В использовании таких технологий, есть залог успешности и конкурентоспособности обучающихся. Безусловно, будущее - за информационными технологиями. С их помощью уже сегодня я могу решать множество дидактических, организационных и методических проблем. Именно компьютерные технологии, на мой взгляд, выходят сегодня на первое место при решении проблемы по организации работы со способными детьми, по самообразованию ученика. Современный урок с использованием ИКТ - это урок, где интересно современному ученику. Это тот урок, где интересно современному учителю. Это то место, где создаются возможности научиться мыслить нестандартно. Безусловно, компьютер - мощный инструмент в руках грамотного учителя, но никогда не сможет претендовать на место самого Учителя.

Литература:

1. Бордовская Н.А., Реан А.А. Педагогика. Санкт-Петербург: Питер, 2000.
2. Варламов С.Д., Эминов П.А., Сурков В.А. Использование Microsoft Office в школе. Учебно-методическое пособие для учителей. Физика. М: ИМА-пресс, 2003.
3. Полат Е.С. и др. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. - М.: Издательский центр «Академия».1999.