**Применение ИКТ на уроках физики**

(обобщение опыта по применению информационно-коммуникационных технологий на уроках физики)

Нижегородцева В.Т., учитель физики МБОУ «Великомихайловская СОШ имени Г.Т.Ильченко»

Современное информационное общество ставит перед учителем задачу подготовки выпускников, способных:

* ориентироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, применяя их на практике для решения разнообразных возникающих проблем, чтобы на протяжении всей жизни иметь возможность найти в ней свое место;
* самостоятельно критически мыслить, видеть возникающие проблемы и искать пути рационального их решения, используя современные технологии;
* чётко осознавать, где и каким образом приобретаемые ими знания могут быть применены; быть способными генерировать новые идеи, творчески мыслить;
* грамотно работать с информацией (собирать необходимые для решения определенной проблемы факты, анализировать их, делать необходимые обобщения, сопоставления с аналогичными или альтернативными вариантами решения, устанавливать статистические и логические закономерности, делать аргументированные выводы, применять полученный опыт для выявления и решения новых проблем);
* быть коммуникабельными, контактными в различных социальных группах, уметь работать сообща в различных областях, в различных ситуациях, предотвращая или умело выходя из любых конфликтных ситуаций;
* самостоятельно работать над развитием собственной нравственности, интеллекта, культурного уровня.

При традиционном подходе к образованию весьма затруднительно воспитать личность, удовлетворяющую этим требованиям. Соединение образования с информационно-коммуникативными технологиями обладает, по сравнению с традиционным обучением, рядом достоинств: информационно-коммуникативные технологии способствуют активизации аналитической деятельности обучаемых. Предполагается не только воспроизведение информации, но и оперирование ею.

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.

Чтобы сохранить интерес к предмету и сделать качественным учебно-воспитательный процесс, мною на уроках активно используются информационно-коммуникационные технологии, которые позволяют формировать у учащихся более высокий уровень самообразовательных навыков и умений – анализа и структурирования получаемой информации. При этом следует обратить внимание, что новые средства обучения позволяют органично сочетать информационно – коммуникативные, личностно – ориентированные технологии с методами творческой и поисковой деятельности.

Применение ИКТ на уроках дает возможность учителю сократить время на изучение материала за счет наглядности и быстроты выполнения работы, проверить знания учащихся в интерактивном режиме, что повышает эффективность обучения, помогает реализовать весь потенциал личности – познавательный, морально-нравственный, творческий, коммуникативный и эстетический, способствует развитию интеллекта, информационной культуры учащихся.

Физика — наука экспериментальная. Использование компьютерных технологий значительно расширило возможности лекционного эксперимента, позволяя моделировать различные процессы и явления, натуральная демонстрация которых в лабораторных условиях технически очень сложна либо просто невозможна.

           Разнообразный иллюстративный материал, мультимедийные и интерактивные модели поднимают процесс обучения на качественно новый уровень. Нельзя сбрасывать со счетов и психологический фактор: современному ребенку намного [интереснее](https://www.google.com/url?q=http://ilovedomain.ru/vse-takoe-interesnoe-ot-mages-queen.html&sa=D&usg=AFQjCNG8K4YuzX23g8dOUmZXqqTGqFOO8g) воспринимать информацию именно в такой форме, нежели при помощи устаревших схем и таблиц. При использовании компьютера на уроке информация представляется не статичной неозвученной картинкой, а динамичными видео- и звукорядом, что значительно повышает эффективность усвоения материала.

         Интерактивные  элементы обучающих программ позволяют перейти от пассивного усвоения к активному, так как учащиеся получают возможность самостоятельно моделировать явления и процессы, воспринимать информацию не линейно, с возвратом, при необходимости, к какому-либо фрагменту, с повторением виртуального эксперимента  с разными начальными параметрами.

           В качестве одной из форм обучения, стимулирующих учащихся к творческой деятельности, можно предложить создание одним учеником или группой учеников мультимедийной презентации, сопровождающей изучение какой-либо темы курса. Здесь каждый из учащихся имеет возможность самостоятельного выбора формы представления материала, компоновки и дизайна слайдов. Кроме того, он имеет возможность использовать все доступные средства мультимедиа для того, чтобы сделать материал наиболее зрелищным.

               Рассмотрим некоторые способы применения информационно-коммуникационных технологий на уроках физики:

· компьютерное моделирование;

· компьютерные демонстрации;

· лабораторно – компьютерный практикум;

· решение задач в электронной таблице Excel;

· компьютерное тестирование.

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 неоценимое 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.

Компьютерное моделирование

Компьютерное моделирование является мощным научным направлением, которое разрабатывается уже десятки лет. Применение этой компьютерной технологии в школе, особенно в специализированных классах, имеет большое будущее, так как компьютерное моделирование является мощным инструментом познания мира. Применяется как индивидуальная, так и групповая форма создания компьютерных моделей учащимися.

Компьютерное 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.

Компьютерный практикум

Эта технология более трудоемка для учителя и требует специальной подготовки. Необходимо наличие компьютерного класса и деление класса на подгруппы. Так как изначально в технологии заложена активная роль ученика, этот вид занятий необычайно эффективен для его творческого развития. Компьютер здесь рассматривается как средство для решения тех или иных задач физики. Но, применяя компьютерный практикум, учителю не следует отказываться и от традиционной формы проведения лабораторной работы, а лучше умело сочетать эти формы на практических уроках. Например, пока одна подгруппа выполняет практикум с использованием виртуальной лаборатории, другая делает такой же практикум, но с использованием традиционного физического оборудования. Затем можно подгруппы поменять местами.

Решение задач в MicrosoftExcel

Программа MicrosoftExcel очень эффективна в плане экономии учебного времени (быстрота расчетов), а также удобна для графического представления физических процессов, для анализа и сравнения полученных графиков. Такая методика повышает познавательный интерес учащихся, так как, даже те дети, которые не любят решать задачи, в данном случае охотно откликаются на предложенные варианты использования Excel на уроках физики, что в конечном итоге повышает результативность обучения.

Роль компьютера на разных этапах урока

Информационно-коммуникационные технологии использую с разной целью и на различных этапах урока:

—    иллюстративное, наглядное объяснение материала;

—    самостоятельное обучение с отрицанием деятельности учителя;

—    самостоятельное обучение с помощью учителя-консультанта;

           —  выполнение домашних самостоятельных и творческих заданий;

           —  фрагментарное использование дополнительного материала;

— использование информационно-справочных систем;

— использование тренинговых (тренировочных) программ;

           — выполнение домашних самостоятельных и творческих заданий;

— использование программ, имитирующих опыты и лабораторные работы;

— организация проектной деятельности учащихся;

            Компьютер является неотъемлемой частью при объяснении нового материала. Это и создание презентаций средствами PowerPoint, и демонстрация материалов программы «1С Образование. Физика». По сравнению с традиционной формой ведения урока использование мультимедийных презентаций высвобождает большее количество времени, которое можно употребить для объяснения нового материала, отработки умений, проверки знаний учащихся, повторения пройденного материала.

Презентация урока представляет собой его мультимедийный конспект, содержащий краткий текст, основные формулы, чертежи, рисунки, видеофрагменты, анимации. Обычно такие сценарии подготавливаются в форме мультимедийных презентаций с использованием программы PowerPoint из пакета MicrosoftOffice. При помощи PowerPoint можно строить диаграммы и графики, готовить слайды, проспекты, а также организовывать показы слайдов[1].

Материалы программы «1С Образование. Физика» используются при устной проверке домашнего задания. Видеофрагменты и анимации данного программного продукта снабжены аудиорядом, то есть устным объяснением происходящего. Отвечающему ученику предлагается озвучить ролик, который показывала на предыдущем уроке, а затем вновь просмотреть его, но уже опять со звуком. Таким образом, ученик может сам оценить верность и полноту своего ответа.

При завершении изучения каждой темы предлагаю учащимся самим составить презентации, которые затем обсуждаются с учащимися. Лучшие из презентаций я демонстрирую ученикам, которые на следующий год придут в этот класс. В кабинете физики  систематизированы созданные учащимися презентации по темам и классам.

На этапе обобщения и систематизации знаний создаю и заполняю различные таблицы одновременно с учащимися, используя мультимедийный проектор. Например, в 7 классе при изучении темы «Агрегатные состояния вещества» вывожу на экран документ в формате Word, содержащий следующую таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Агрегатное состояние | Сохраняет ли форму | Сохраняет ли объём | Характер взаимодействия молекул |
| Газ |  |  |  |
| Жидкость |  |  |  |
| Твёрдое тело |  |  |  |

Затем, совместно с учащимися эту таблицу заполняем: они в тетрадях, учитель на экране.

Именно работа с компьютером на уроках формирует навыки поиска необходимой ему в данный момент времени информации. Источником такой информации может быть книга, энциклопедия, Интернет, интерактивные компьютерные курсы. Например, недостаток в учебнике физики сведений об ученых и их жизнедеятельности, особенностях характера раньше приходилось компенсировать показом видеосюжетов, которые записывала с телевизора, собственными рассказами, сообщениями ребят. Теперь стало возможным использовать «Интерактивную энциклопедию науки и техники», Интернет.

Уроки самостоятельного поиска информации с использованием всех возможных источников наиболее любимы моими учениками. Так, например, заканчивая изучение темы «Энергия» в 8 классе провожу урок «Использование энергии движущейся воды и ветра». Учащимся предлагается самостоятельно найти информацию о разных видах электростанций. При этом часть учащихся будет использовать печатные источники, а часть – ресурсы Интернет. Философская идея такого урока заключается в том, чтобы «развернуть» учащихся в сторону книги как источника знаний и подвести к мысли о необходимости использования всех доступных источников информации. Одной из целей такого урока является и воспитание критического подхода и осмысления полученной информации.

Для поиска информации на уроках физики активно использую электронные учебники. Например, при изучении звуковых колебаний в 8 классе задаю учащимся вопрос: «Что такое болевой порог слышимости?». Для корректного ответа на этот вопрос предлагаю воспользоваться ресурсами программы «Открытая Физика 2.0» (разработчик ООО «Физикон»). Учащиеся, уже знакомые с принципами поиска информации, запускают поисковую систему программы и находят ответ на поставленный вопрос. Затем следует обсуждение полученных сведений.