**«Использование ИКТ в деятельности учителя физики»**

В современной России образование становится личностно- ориентированным, предусматривает обращение к сфере личных интересов и потребностей ученика. Сегодня ученик должен получить возможность выбора индивидуальной образовательной траектории. Другими словами, приоритетной задачей образования становится развитие личности учащихся, воспитания у них умений анализировать и принимать ответственные решения. Только в этом случае современное образование становится качественным. Конечно, физическое образование не является исключением и должно соответствовать ожиданиям общества, развиваться в свете современных тенденций. Несомненно, одним из основных ресурсов повышения качества образования является совершенствование и применение современных педагогических технологий.

Важную роль в формировании этих способностей играет применение информационных технологий, которые позволяют раскрыть следующие возможности обучения:

- совершенствование методологии отбора содержания;

- улучшение планирования, организации, контроля качества учебного процесса;

- повышение качества обучения, его индивидуализация;

- появление новых форм взаимодействия педагога и обучаемого в процессе обучения, приводящее к изменению содержания их деятельности.

Внедрение информационных технологий в процесс обучения создает принципиально новые педагогические инструменты, предоставляя учителю, тем самым, и новые возможности. При этом изменяются не только функции педагога, значительно расширяется и сектор самостоятельной учебной работы его учеников. Известно, что самостоятельная учебная работа эффективна только в активно-деятельностной форме. Следовательно, неотъемлемой частью учебного процесса необходимо считать внедрение методик и подходов, развивающих эти формы обучения и усиливающих мотивацию учащихся.

Вовлечение информационно-коммуникативных технологий в образовательную деятельность обучающихся – это не просто требование времени, это и процесс формирования компетентностей, необходимых в для реализации своих возможностей в современном обществе. « …качество личности, проявляющееся у школьников в потребности и умении приобретать новые знания из различных источников, путем обобщения раскрывать сущность новых понятий, овладевать способами познавательной деятельности, совершенствовать их и творчески применять для решения разнообразных проблем» помогут в дальнейшем школьникам адаптироваться в динамично развивающемся

В самом простом понимании физика - наука о природе. Изучение в школе предмета "Физика" на вербальном уровне не создает правильного представления об изучаемых объектах и явлениях. Поэтому главной задачей учителей физики является разумное использование в учебном процессе наглядных средств обучения. Роль наглядности в преподавании физики общепризнанна, наглядность обучения - это один из основных принципов дидактики.

Сегодня, когда дети с самого раннего возраста развиваются в условиях новой информационной среды: использование телевидения, Интернета, компьютерных программ, сформировался новый тип восприятия информации, так называемая «экранная культура». Для современного учащегося традиционные источники получения информации, такие, как учебник или речь учителя утрачивают свое прежнее значение, что приводит к снижению интереса к процессу обучения.

В последнее время наблюдается массовое внедрение Интернет в школьное образование. Увеличивается число информационных ресурсов по всем предметам и по физике в том числе.

Изучение физики трудно представить без лабораторных работ. Невозможно показывать эксперименты, требующие  сложного оборудования, которого просто нет в кабинете физики. В этом случае выручает компьютер, который позволяет  проводить  лабораторные работы. В них ученик может по своему усмотрению изменять исходные параметры опытов. Наблюдать, как изменится в результате само явление, анализировать увиденное, делать соответствующие выводы. Некоторые физические явления и процессы так же трудно продемонстрировать в школьных условиях.

Электронные учебники (ЭОР) содержат опыты, записанные в виде анимации, например, процесс кипения жидкости или видеоролика, сопровождающегося голосовым объяснением. Этот материал можно использовать при объяснении новой темы. На уроке включается такой видеофрагмент, и ученик объясняет происходящее, проверяется правильность ответа тут же, включив звук ролика.

Компьютерные демонстрации проводятся во время урока в кабинете физики с помощью проектора или телевизора и призваны проиллюстрировать материал данного урока. Для демонстраций  применяются несколько типов цифровых материалов: короткие видеофильмы и анимации различных физических процессов, фотографии и наглядные схематические рисунки. Компьютерная демонстрация рассматривается  не как замена реального физического демонстрационного опыта на уроке, а как его дополнение. Источниками демонстрационных материалов служат имеющиеся в школе коллекции цифровых материалов на компакт-дисках, мультимедийные курсы и учебники, ресурсы Интернет и  собственные разработки, чаще презентации уроков.

Информационные технологии необходимо использовать на разных этапах урока.

Творческий подход позволяет педагогу максимально эффективно использовать в своей работе богатый инструментарий, представляемый современными компьютерными технологиями. Уроки с использованием ИКТ повышают учебную мотивацию, а, следовательно, и интерес к предмету. При активном использовании ИКТ успешнее достигаются общие цели образования, легче формируются компетенции в области коммуникации: умение собирать факты, их сопоставлять, организовывать, выражать свои мысли на бумаге и устно, логически рассуждать, слушать и понимать устную  и письменную речь, открывать что-то новое, делать выбор и принимать решения.

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

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 Microsoft Excel.

Программа Microsoft Excel 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.

Бесспорно, что в школе компьютер не решает всех проблем, он остается всего лишь многофункциональным техническим средством обучения. Не менее важны и современные педагогические технологии и инновации в процессе обучения, которые позволяют не просто “вложить” в каждого обучаемого некий запас знаний, но, в первую очередь, создать условия для проявления познавательной активности учащихся.

В школе активно используются следующие информационные технологии, и электронные образовательные ресурсы:

- электронный учебник;

- мультимедийная система;

- электронный библиотечный каталог;

- банк данных, база данных;

- локальные и распределенные (глобальные) вычислительные системы;

- электронная почта;

- система телеконференций .

Основные направления использования ИКТ в учебном процессе на уроке физика.

Далее попытаемся систематизировать, где и как целесообразно использовать информационные технологии в обучении, учитывая, что современные компьютерные технологии позволяют интегрировать в рамках одной программы тексты, графику, звук, анимацию, видеоклипы, высококачественные фотоизображения, достаточно большие объемы полноэкранного видео, качество которого не уступает телевизионному.

Во-первых, ИКТ целесообразно использовать при изложении нового материала - визуализация знаний (демонстрационно-энциклопедические программы; программа презентаций Power Point).

Во-вторых, при проведении виртуальных лабораторных работ с использованием обучающих программ типа «Физикон».

В-третьих, при закреплении изучаемого материала (тренинг - разнообразные обучающие программы, лабораторные работы).

В-четвертых, применение ИКТ повышает эффективность системы контроля и проверки знаний (тестирование с оцениванием, контролирующие программы).

В-пятых, ИКТ позволяют организовать самостоятельную работу учащихся (обучающие программы типа "Репетитор", энциклопедии, развивающие программы).

И, несомненно, ИКТ незаменимы при развитии и тренировке конкретных способностей учащегося (внимание, память, мышление и т.д.)

Для обеспечения наглядно-образного восприятия учебного материала используют следующие возможности компьютерных технологий:

- Цвет. Увеличивает количество информации, воспринимаемой обучающимся за единицу времени. Материал лучше запоминается и усваивается.

- Анимация. Дает наглядное представление о динамике какого-либо явления, закономерностях его протекания.

- Интерактивная анимационная модель. Позволяет использовать методики проблемного обучения, обеспечивающие усвоение научных понятий и закономерностей на основе личного опыта взаимодействия с моделью. Интерактивная модель (имитационная или абстрактная) способствует формированию (развитию) коммуникативно-речевой компетенции учащихся .

В настоящее время развитие образовательных, информационных технологий вышло на такой уровень, что не использовать на уроке физики электронные средства обучения просто невозможно.

Рассмотрим некоторые электронные ресурсы, которые можно использовать на уроках:

Интерактивные программы:

«Отрытая физика», «Физика, 7-11 классы» Физикон, «Физика, 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий», «Уроки физики Кирилла и Мефодия», «Электронные уроки и тесты «Физика в школе» - это курсы, предназначенные для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей, для абитуриентов, готовящихся к поступлению в вуз, студентов первых курсов технических вузов и для самостоятельного изучения физики. Их содержание соответствует программе курса физики для общеобразовательных учреждений. Некоторые разделы курса выходят за рамки программы для основной и старшей школы и могут быть использованы при углубленном изучении физики. Курс располагает всеми возможностями для получения обширных знаний по физике в наглядной интерактивной форме. Он будет незаменимым помощником для подготовки к экзаменам при поступлении в вузы, для создания рефератов и творческих работ. Основными частями курса являются: «Теория», «Контрольные вопросы», «Вопросы для самостоятельного решения» и «Задачи с решениями»; они соответствуют различным видам учебной деятельности, реализованным в курсе.

Виртуальная физическая лаборатория - предназначены для проведения опытов, в которых приборы и материалы заменяют их графические или анимационные изображения, но самое главное – имитируется реальный физический процесс. Виртуальные стенды ни в коем случае не претендуют заменить реальные практические исследования, но на этапе подготовки к ним, в условиях недостатка лабораторной базы или если проведение испытаний слишком дорогостоящий процесс, виртуальные стенды не заменимы. Виртуальный лабораторный стенд представляет компьютерную программу, которая на экране компьютера при помощи средств компьютерной графики и анимации моделирует реальный лабораторный стенд, в который вмонтированы измерительные приборы.

1С:Репетитор. Физика+Варианты ЕГЭ - мультимедийная обучающая программа, адресованная учащимся старших классов и абитуриентам для самостоятельной подготовки и работы под руководством учителя, а также преподавателям для подготовки и проведения занятий. Содержит изложение всего школьного курса физики. Представляет собой учебник, задачник и справочник, объединенные гипертекстовой структурой. В состав курса вошли следующие разделы: механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, электромагнитные волны и оптика, теория относительности и квантовая физика. Курс включает: 70 интерактивных моделей, 300 иллюстраций, 100 компьютерных анимаций и видеофрагментов, 300 тестов и заданий, 60 минут дикторского текста, биографии известных физиков, справочник, словарь основных терминов.

Интерактивные тесты – это тесты, которые в свою очередь по цели тестирования делятся на тесты контроля и тесты опросно-обучающие. В последних, при неверно выбранном ответе учащемуся показывается правильный ответ. Интерактивное компьютерное тестирование позволяет не только выбирать правильный ответ, но и быть релевантными – то есть каждый ответ будет иметь ту или иную степень «правильности», Процедура тестирования может быть усложнена отсутствием выбора вариантов – это ситуация, когда в электронном тесте вместо списка вариантов ответов – окошко для ввода ответа с клавиатуры.

Электронные учебные материалы

Уроки физики Кирилла и Мефодия - современный интерактивный курс с использованием мультимедиа-средств обучения. Цель уроков — дать школьникам в доступной и увлекательной форме базовые знания по физике и помочь им понять физические законы и явления.

Электронные презентации - самый доступный для не специалиста вид электронных материалов, представляющий собой, по сути, демонстрацию слайдов, однако за счет специальных возможностей (гипертекст, анимация и др.) превращающий текст и графику в динамичный и эффектный образовательный ресурс.

Интернет-ресурсы это колоссальное количество сайтов различного объема и целевого назначения, мощная система поиска и специализированных каталогов обеспечивает быстрый доступ к необходимой информации, а аудиовизуальные возможности Интернет технологий делают восприятие информации более эффективным. Например, можно воспользоваться при подготовки к уроку:

- «Занимательная физика» - http://www.afizika.ru/;

- «Физика вокруг нас» - http://physics03.narod.ru/index.htm;

- «Открытая физика» - http://www.physics.ru/;

- «Физика.ru» - http://www.fizika.ru/ и многие другие интернет ресурсы;

- «Информационно-образовательный портал РБ» - http://www.oprb.ru/;

- «Физика в анимациях» - http://physics.nad.ru/;

- фестиваль  «Открытый урок» - http://festival.1september.ru/;

- официальный информационный портал ЕГЭ - http://www.ege.edu.ru/, ;

- ФИПИ - http://www.fipi.ru/;

- методическое объединение учителей физики - http://schools.techno.ru/sch1567/;

- Российский общеобразовательный портал - http://www.school.edu.ru/;

- Астрофизический портал - http://www.afportal.ru/;

- «Единая коллекция образовательных ресурсов - http://school-collection.edu.ru/   и другие.

Материалы сайтов используются при подготовке к урокам, для контроля ЗУН, для подготовки учащихся к олимпиадам и ЕГЭ, дистанционного обучения, для исследовательской работы.

Ресурсы программ используются на этапе подготовки и проведения уроков физики, а также для самостоятельной работы учащихся во внеурочное время. Мультимедийные комплексы  содержат  электронные учебники, видеофрагменты, интерактивные модели, лабораторные работы, упражнения, задачи и тесты,  позволяют включать их содержание в любой этап урока: в объяснение нового материала, в этапы актуализации знаний, в постановку исследования, в этап самостоятельной работы с последующей проверкой.

На сегодня в моей творческой лаборатории компьютерных технологий обучения есть:

1. Тесты для 7-8 классов по всем разделам физики. .

2. ППС:

- «Живая физика»( пл.«Формоза»);

-«Открытая физика» (под редакцией Козела С.М)вер. 1.1, 2.5;

-«ОТ плуга до лазера 2.0» ( Дэвид Маколи)

-«Физика 7-11кл» (пл.1С:Образование);

-«Физика» (ТПО «Северный очаг»);

-«Физика» 7-11 кл практикум (НФПК, пр.Физикон)  и др.

А главное - после подключения в интернет возможности еще более расширились.Можно проводить интернет-уроки.

         Уже на этапе  подготовки к урокам, на  компьютере я с помощь текстового редактора  готовлю: дидактические карточки, опорные конспекты, изготавливаю наглядный материал, различного рода инструкции к групповым работам. Часто в качестве опорного конспекта, с небольшими изменениями, использую конспекты из электронных пособий.

Мои  компьютерные тесты составлены  как тренажеры и на  контроль знаний. В программе также предусмотрен звуковой сигнал при ошибке, чтобы учитель мог оперативно наблюдать за наличием ошибок. Оценка - один из важнейших инструментов  мотивации учебной деятельности. При регулярном компьютерном тестировании оперативно оцениваются знания ученика, ученик всегда считает эту оценку объективной, а я  всегда имею информацию о степени усвоения материала на уроке.

  Правильно составленный тест также является средством контроля знаний, развивает предметную речь, активизирует деятельность. Ученики находят удовлетворение в такой работе.

С помощь ЭВМ удобно реализовать принцип наглядности в обучении. На языках программирования составлены  модели различных физических явлений, например, опыт Резерфорда, электрическая дуга, модель атома и его ядра, модели состояний вещества и др. Модели эти действующие, в них можно производить действия, например, показать, как делится ядро урана. Это уже  не просто картинка, как это было еще   лет  десять назад. Изложение учебного материала, лекции всегда можно сопровождать материалами из готовых программных средств. Это видиофильмы , презентации, демонстрационные опыты.

Большое применение   на уроках у иллюстративного материала составлено мною и моими учениками  в POWER POINT в виде презентаций.

 В 9 классе, в четвертой четверти ученики, для которых физика и астрономия  не профильный предмет, в качестве зачетной работы составляют презентацию в POWER POINT, а те, кто занимался исследованиями в физике, пишут рефераты, оформляют проекты  в текстовом процессоре  WORD.  На уроках информатики, а также дети, посещающие кружок «Информационно-Коммуникационные Технологии», также  готовят в POWER POINT проекты по различным темам: «Рычаг», «Виды движения», «Строение вещества», «Наука и нравственность»  и др. Затем они сами демонстрируют показ, объясняя эту тему на уроках повторения. Такая работа систематизирует знания учащихся по физике, готовит детей к публичным выступлениям.

Проблемы дидактики и методики использования информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения физике рассматриваются в работах Г.А. Бордовского, В.Р. Бурсиана, Ю.А. Гороховатского, В.А. Извозчикова, А.С. Кондратьева, В.В. Лаптева, Н.С. Пурышевой, А.В. Хуторского и др.

Все авторы сходятся в том, что "психолого-педагогическими основами использования ИКТ в обучении являются концепции развивающего обучения, деятельностного подхода и технология исследовательской деятельности" (Н.С. Пурышева).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

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. Вильямс Р., Маклин К. Компьютеры в школе. М.: Прогресс, 1998.

4. Высоцкий И. Р., Компьютер в образовании, //Информатика и образование,2000,№ 1.

5. Дьячук П.П., Лариков Е.В. Применение компьютерных технологий обучения в средней школе. Красноярск: Изд-во КГПУ, 1996.

6. Игнатова И.Г., Н.Ю. Соколова. Информационные коммуникационные технологии в образовании// Информатика и образование- М.: 2003-№3.

7. Кавтрев А. Ф., Компьютерные модели в школ