

«Использование информационных технологий в преподавании физики»

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 обучающихся.

Современный урок физики сегодня уже нельзя представить без использования на уроке компьютера, который не дает учителю забывать о том, что физика-наука экспериментальная, которую всегда преподают с сопровождением демонстрационными экспериментами, и изучение физики трудно представить без выполнения лабораторных работ.

Основная цель использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе заключена в способствовании максимального развития способностей обучающихся на основе саморегуляции и самообразования:

- формирование целостной естественнонаучной картины мира, научного фундамента для успешного прогнозирования собственной профессиональной деятельности,
- способствование творческому развитию личности и верному выбору индивидуальной программы жизни на базе познания особенностей, потребностей и возможностей человека.

Средства ИКТ позволяют преподавателю значительно расширить возможности предъявления разного типа информации. При дидактически правильном подходе компьютер активизирует внимание обучающихся, усиливает их мотивацию, развивает познавательные процессы, мышление, внимание, развивает воображение и фантазию, проводит моделирование сложных физических объектов; осуществляет автоматизированный контроль качества полученных знаний; реализует технологию дистанционного и личностно-ориентированного обучения. Использование компьютера на уроке позволяет сделать процесс обучения мобильным, строго дифференцированным, индивидуальным.

Персональный компьютер (ПК) на уроке следует рассматривать как **современное техническое средство обучения**, помогающее преподавателю решать задачи активизации познавательной деятельности и развития нестандартного творческого мышления обучающихся. Это по-новому

расставляет педагогические приоритеты. Хотя это наличие мощного компьютера преподавателя с локальной сетью ученических ПК – необходимое условие реализации идеи, большее значение имеет качество создаваемых (используемых) учебных программ, простота и включения в урок, возможность сочетания с другими средствами обучения. При этом важно понять, что никакое, даже самое совершенное, средство не может обеспечить всех задач обучения, а тем более воспитания. Для каждого средства имеется своя педагогическая ниша.

Цель применения компьютера на уроке физики – создание дидактически активной среды, способствующей продуктивной познавательной деятельности в ходе усвоения нового материала и развитию мышления обучающихся.

Содержательно компьютерная поддержка может быть разнообразной:

- **видео- и анимационные фрагменты** с демонстрацией физических явлений, классических опытов, технических приложений (из всевозможных компьютерных программ по физике, интернет-сайтов), однако не подменяющие живые демонстрации;
- **материалы для тестового контроля** (итогового, рубежного и особенно диагностического);
- **комплекты задач** для самостоятельной и групповой работы, с образцами решений и возможностью проверки результатов компьютерным экспериментом;
- **лабораторные работы** (из обучающей программы «Открытая физика»);
- **встроенные математические программы вычисления** результатов, построения графиков, расчета погрешностей;
- **физические модели** технических устройств и процессов в специальных средах, развивающих интуитивное мышление («Живая физика»);
- **исторический, справочный, табличный материал;**
- **наборы нестандартных, творческих заданий** креативного типа, когда ребятам требуется дополнительный поиск и преобразование информации;
- **анимационные рисунки, логические схемы, интерактивные таблицы и т.п.,** используемые в ходе объяснения, закрепления, систематизации.

Компьютер может использоваться на всех этапах процесса обучения: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле ЗУН. Использование компьютера на уроках **дополняет** учебный процесс, является неотъемлемой его частью, повышает активность обучающихся, развивает их способности, побуждает к получению знаний, расширяет кругозор, повышает качество образования.

На помощь преподавателю приходит компьютер, который позволяет проводить более сложные лабораторные работы. В них обучающийся может по своему усмотрению изменить исходные параметры опытов, наблюдать, как изменяется в результате само явление, анализировать увиденное, делать соответствующие выводы.

Изучение устройства и принципа действия различных физических приборов – неотъемлемая часть современного урока физики. Обычно, изучая тот или иной прибор, преподаватель демонстрирует его, рассказывает принцип действия, используя при этом модель или схему. Но часто обучающиеся испытывают трудности, пытаясь представить всю цепь физических процессов, обеспечивающих работу данного прибора. В частности компьютерная программа позволяет «собрать» прибор из отдельных деталей, воспроизвести в динамике с оптимальной скоростью процесс, лежащий в основе принципа его действия. При этом возможно многократное «прокручивание» мультипликации.

Методика обучения физике всегда была сложнее методик преподавания других предметов. Использование компьютеров в обучении физики деформирует методику ее преподавания как в сторону повышения эффективности обучения, так и в сторону облегчения работы учителя. Методика урока при внедрении ИКТ существенно отличается от классической. Поэтому учителю приходится разрабатывать новые структурно-логические схемы, готовить электронные приложения к урокам.

Для общеобразовательных предметов, кроме информатики и ИКТ, ПК служит многофункциональным средством обучения, реализующим дидактические возможности только при высоком качестве учебных программ и профессионально грамотной организации преподавателям познавательной деятельности обучающихся.

Огромный выбор цифровых образовательных ресурсов позволяет преподавателю выбрать программное обеспечение для реализации любых образовательных задач. Компьютерные программы по физике очень разнообразны: источники дополнительной информации; демонстрации; тренажёры; виртуальные лаборатории; мультимедийные и интерактивные приложения; цифровые лаборатории "Архимед", «L-mikro» относящиеся к новому поколению естественнонаучных лабораторий, возможности интернет-ресурсов открывают обучающимся доступ к нетрадиционным источникам информации, дают возможность для проведения широкого спектра исследований, демонстраций, лабораторных работ, повышения эффективности развития познавательной самостоятельности, а также для творческого роста обучающихся и многое другое.

Не секрет, что дети легко учатся тому, что им интересно. Так вот необходимо создать обучающую среду, состоящую из отдельных

компонентов, обеспечивающую в целом обучающий эффект. Обучающая среда, разработанная с применением образовательных информационных технологий позволит создать систему обучения физике, которая не только обобщит, конкретизирует, систематизирует знания по физике, но и повысит мотивацию обучающихся к изучению этой дисциплины.

Наиболее значимые цели конструирования учебного процесса с применением образовательных информационных технологий состоят в повышении мотивации обучающихся, в автоматизации учебного процесса, развитии рефлексии, творческой мысли обучающихся.

Достижение поставленной цели предполагается через решение следующих задач:

- 1. Развитие личности обучающегося**, подготовка его к самостоятельной продуктивной деятельности в условиях современного информационного общества: развитие мышления, эстетическое воспитание, формирование умений принимать правильное решение или предлагать варианты в сложной ситуации, развитие умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность.
- 2. Реализация социального заказа**, обусловленного информатизацией современного общества.
- 3. Интенсификация образовательного процесса** во всех уровнях системы непрерывного образования:
 - повышение эффективности и качества образовательного процесса за счет реализации возможностей информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);
 - активизация познавательной деятельности с использованием ИКТ;
 - углубление межпредметных связей за счет использования ИКТ;
 - реализация идей открытого образования на основе использования сетевых технологий

В настоящее время образовательный стандарт по физике ориентирует преподавателя 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.

Применение ИКТ на уроках физики и во внеурочной деятельности расширяет возможности творчества, как учителя, так и учеников, повышает интерес к предмету, стимулирует освоение обучающимися довольно серьезных тем. Бесспорно, что в современной 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 обучающихся.

Традиционные аудиовизуальные средства обучения могут быть с успехом заменены компьютером экраном и мультимедийным проектором. Современное программное обеспечение позволяет продемонстрировать на уроке большое количество наглядного материала: рисунки, схемы, таблицы, тексты (формулировки законов, формулы и т.д.), видеозаписи, анимации, физические модели. Преподаватель сам может скомплектовать из объектов электронного ресурса презентацию, которая будет демонстрироваться по ходу урока. В зависимости от типа урока информационное содержание слайдов будет меняться.

Например, на уроке изучения нового материала целесообразно продемонстрировать видеозапись опыта (в том случае, если демонстрация реального опыта занимает много времени, мелкие детали эксперимента не улавливаются учениками и в том случае, если опыт невозможен), затем продемонстрировать анимацию или компьютерную модель процесса (позволяет рассмотреть особенности явления, неоднократно повторять процесс, усложнять его). На этапе закрепления новых знаний можно провести игру (принцип игры: на экране возникает вопрос по изученной теме - следует ответ обучающегося - возникает на слайде правильный ответ, сопровождающийся тематическим рисунком или фотографией). В конце урока динамично можно повторить основные этапы урока, демонстрируя отдельные информационные слайды.

Подобные (традиционные по сути) уроки позволяют отказаться учителю от привычных инструментов в работе мела и доски, сделать урок ярче, поддержать интерес обучающихся к предмету.

Промежуточные результаты сегодня - это:

1. Использование компьютера, проектора и интерактивной доски.
2. Подготовка презентации к урокам.
3. Тестирование обучающихся.

Компьютерная модель позволяет управлять поведением объектов на экране компьютера, изменяя величины числовых параметров, заложенных в основу соответствующей математической модели. Некоторые модели позволяют одновременно с ходом эксперимента наблюдать в динамическом режиме построение графических зависимостей от времени ряда физических величин, описывающих эксперимент. Подобные модели представляют особую ценность, так как обучающиеся, как правило, испытывают значительные трудности при построении и чтении графиков.

Можно выделить следующие виды заданий для учащихся к компьютерным моделям:

- компьютерные эксперименты;
- экспериментальные задачи (то есть задачи, для решения которых необходимо продумать и поставить соответствующий компьютерный эксперимент);
- расчётные задачи с последующей компьютерной проверкой (учащимся предлагается 2 - 3 задачи, которые вначале необходимо решить без использования компьютера, а затем проверить полученный ответ, поставив компьютерный эксперимент. При составлении таких задач необходимо учитывать как функциональные возможности модели, так и диапазоны изменения числовых параметров);
- задачи с недостающими данными (при решении таких задач учащийся должен разобраться, какого именно параметра не хватает для решения задачи и самостоятельно выбрать его величину),
- творческие задания (в рамках данного задания учащемуся предлагается составить одну или несколько задач, самостоятельно решить их (в классе или дома), а затем, используя компьютерную модель, проверить правильность полученных результатов);
- исследовательские задания (задание, в ходе выполнения которого ученикам необходимо спланировать и провести ряд компьютерных экспериментов, которые бы позволили подтвердить или опровергнуть определённые закономерности.);
- проблемные задания (с помощью ряда моделей можно продемонстрировать, так называемые, проблемные ситуации, то есть ситуации, которые приводят обучающихся к кажущемуся или реальному противоречию, а затем предложить им разобраться в причинах таких ситуаций с использованием компьютерной модели).

Промежуточные результаты сегодня - это:

1. Создана база компьютерных моделей по определенным темам.
2. Модели используются на уроках.

Лаборатория служит для проведения демонстрационного и ученического эксперимента. Такой комплекс L-микро с широкими измерительными возможностями предлагает «Росучприбор». Он состоит из компьютерного измерительного блока, системы датчиков и дополнительного оборудования. Компьютер выступает в качестве универсального измерительного прибора. Информация может подаваться на компьютер с двух датчиков одновременно, она автоматически обрабатывается и результат демонстрируется на экране в виде цифровой информации или уже готового графика. Компьютерная измерительная лаборатория позволяет на современном уровне организовать исследовательскую деятельность учащихся.

Готовые программные продукты позволяют существенно сократить время на подготовку к уроку. Они содержат хорошего качества наглядно-иллюстративный материал к учебникам, справочную информацию, дополнительный материал, расширяющий кругозор обучающихся или более углубленный материал.

Можно использовать программные продукты, которые содержат интерактивные практические работы, действующие модели, таблицы, рисунки, графики. Они позволяют наглядно объяснить явления, процессы, а также продемонстрировать опыты.

На уроках активно используются электронно-образовательные ресурсы «Отрытая физика 2.6», «Физика, 7-11 классы» Физикон, «Физика, 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий», «Уроки физики Кирилла и Мефодия», «Электронные уроки и тесты «Физика в школе», «Виртуальная физическая лаборатория», «1С:Репетитор. Физика+Варианты ЕГЭ» и другие. Ресурсы программ используются на этапе подготовки и проведения уроков физики, а также для самостоятельной работы обучающихся 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.

Данные программы также предназначены для уроков практикумов, которые применяются для решения задач с последующей проверкой на компьютерной модели, что стимулирует самостоятельную деятельность учащихся.

Интерактивные лабораторные работы позволяют в полном объеме выполнить практическую часть учебной программы, особенно в тех случаях, когда опыт нельзя провести по объективным причинам в лабораторных условиях.

Большие возможности в моей практике дает применение Интернет-ресурсов, которые позволяют на качественно новом уровне проводить различные формы учебных занятий.

- Интернет - учебная, справочная информация
- Интернет – ЕГЭ, ОГЭ
- Интернет - практикумы, урок
- Интернет - профильная, довузовская подготовка
- Интернет - олимпиады, конкурсы

Для организации первоначального знакомства учащихся с ресурсами Интернета учитель может предложить список разных электронных адресов с составленной специально для учащихся краткой аннотацией.

Такой список может находиться на специальном стенде в кабинете. Полезно и самим учащимся постепенно подключить к работе по составлению небольших аннотаций, тематически соответствующих изучаемому на уроках материалу. Интернет-ресурсы которые применяются часто: «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/>), «Открытый колледж. Физика» (<http://college.ru/physics/>), методическое объединение учителей физики (<http://schools.techno.ru/sch1567/>), «Физика Ru» (<http://www.fizika.ru/>), Российский общеобразовательный портал (<http://www.school.edu.ru/>), Астрофизический портал (<http://www.afportal.ru/>), «Единая коллекция образовательных ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru/>) и собственный сайт <http://sabinina-m.narod.ru>. Материалы сайтов используются при подготовке к урокам, для контроля ЗУН, для подготовки учащихся к олимпиадам и ЕГЭ, дистанционного обучения, для исследовательской работы.

Промежуточные результаты сегодня:

1. Использование ресурсов при подготовке к уроку.
2. Поиск информации по разделам курса.
3. Подготовка учащихся к олимпиадам и конкурсам.

Учебный проект- это совместная деятельность обучающихся, имеющая общую цель, направленную на достижение конечного результата. Эта деятельность позволяет проявить себя, попробовать свои силы, применить свои знания, показать свой результат. Продуктом проектной деятельности является доклад, плакат, модель, рисунок, информация, презентация.

Проектная деятельность воспитывает и развивает: самостоятельность в проявлениях (в паре, группе, индивидуально); умение выслушать других; умение высказать свое мнение; коммуникативность и заинтересованность в достижении цели; умение научиться понимать и выражать себя.

Мотивация к изучению физики у обучающихся повышается и при подготовке домашних проектов. Используя различные цифровые среды, редакторы и ресурсы, приложения MS Office обучающиеся готовят сообщения, доклады, дополнения к материалу урока. Учитель ставит перед учениками конкретную задачу, а технологию выполнения этого задания ученики выбирают сами, учитель же оценивает конечный результат. Важно чтобы используемый материал (схемы, диаграммы, текстовая информация, анимации, видео, иллюстративный графический материал) был логически выдержан и нес конкретную необходимую информацию.

Промежуточные результаты сегодня: участие в конкурсах, исследовательских проектах.

Современные технологии позволяют организовать дистанционную форму обучения. Дистанционное обучение (ДО) - это обучение, когда преподаватель и обучаемый разделены пространственно и когда все или большая часть учебных процедур осуществляется с использованием информационных и телекоммуникационных технологий. Дистанционное обучение дает возможность обучающему самому получать требуемые знания.

От традиционных форм обучения ДО отличают следующие характерные черты:

1. появляется возможность заниматься в удобное для себя время, в подходящем темпе и месте. При этом продолжительность освоения курса может варьироваться;
2. обучаемый может осваивать данный курс одновременно с основным обучением или главной профессиональной деятельностью; возможность формирования индивидуального учебного плана из набора отдельных курсов;
3. обучающийся может одновременно обращаться к самым различным источникам информации (библиотекам и базам данных, электронным и обычным пособиям). С помощью Интернета возможно общение как с преподавателем, так и с другим обучаемым. Разумеется, возможен и личный контакт;
4. эффективно используется как время обучаемого, так и время преподавателя. Снижаются требования к учебным площадям и их эксплуатации;
5. применение новейших информационных технологий способствует продвижению и адаптации человека в современном информационном обществе;
6. ДО предоставляет равные возможности получения разнообразно образования вне ограничений места проживания, состояния здоровья и других особенностей.

Эффективность ДО, впрочем, как и традиционного обучения, зависит от качества используемых учебных материалов и мастерства педагогов. Однако при организации ДО следует обратить внимание на следующие моменты:

- в центре процесса обучения находится самостоятельная познавательная деятельность ученика;
- необходимо, чтобы обучаемый научился самостоятельно приобретать знания, пользуясь разнообразными источниками информации, умел работать с этой информацией, используя различные способы познавательной деятельности, обладал необходимыми приемами работы с компьютером и в сети Интернет;
- самостоятельное приобретение знаний не должно носить пассивный характер, напротив, обучаемый с самого начала должен быть вовлечен в активную познавательную деятельность, предусматривающую применение полученных

- знаний для решения разнообразных проблем окружающей действительности;
- организация самостоятельной деятельности обучаемых в сети предполагает использование новейших педагогических технологий, соответствующих данной форме обучения, стимулирующих раскрытие внутренних резервов каждого ученика. Наиболее удачны в этом отношении обучение в малых группах, метод проектов, исследовательские, проблемные методы; подробный конспект занятия с необходимым материалом -необычные сведения, вопросы, творческие задания;
- перечень видов деятельности дистантных обучающихся на протяжении дистанционного занятия;
- перечень видов деятельности самого дистантного педагога;
- перечень материалов или сами материалы, необходимые для занятия (ссылки на веб-сайты, собственные веб-квесты, тексты, необходимые лабораторные материалы, CD-ROM).

Промежуточные результаты сегодня:

- на сегодняшний день действует сайт <http://sabinina-m.narod.ru>, на котором будет в дальнейшем располагаться вся информация по этому проекту;
- проведение дистанционных олимпиад по физике на базе персонального сайта;
- использование электронной переписки (e-mail) для консультаций и рецензирования научных проектов обучающихся, тестирование и самостоятельная подготовка к егэ и олимпиадам;
- размещение материалов для подготовки к урокам, олимпиадам, научным проектам на страницах сайта.

Преимущества использования компьютерных технологий:

- индивидуализация обучения;
- интенсификация самостоятельной работы обучающихся;
- повышение познавательной активности и мотивации;
- объем выполненных заданий больше, чем на обычном уроке;
- возможность выбора уровня трудности задания;
- возможность проявить творческие способности.

Проблемы:

- недостаток качественного программного обеспечения;
- нет компьютера в домашнем пользовании;
- отсутствие демонстрационного центра;

Использование ИКТ дает положительные результаты. При этом важна роль учителя как наставника в организации эффективной учебной деятельности, направленной на формирование знаний учащихся и способности применять их на практике.

Современные требования, предъявляемые к школьным программам, стремление снизить учебную нагрузку, привели к уменьшению количества

часов, отводимых на изучение физики, что не позволяет в полной мере изучить отдельные темы, методику решения задач, выполнить практические работы.

Если использовать компьютер, как коммуникативное средство при обучении физике, то профессиональная позиция педагога заметно меняется. Из носителя готовых знаний и способов работы учитель превращается в руководителя, посредника и помощника учащимся в процессе их совместной работы. Программные средства, обучающие программы, компьютерные среды, компьютерная коммуникация выступают как взаимосвязанные средства для построения учебного процесса. Компьютер превращается в обычный рабочий инструмент, какими сегодня являются книга, тетрадь и карандаш.

Использовать ИКТ при обучении физики можно на различных этапах урока. Например, это информационная поддержка предмета, выражающаяся в использовании стандартного программного обеспечения по физике: мультимедийные энциклопедии, электронные учебники; разработка уроков сопровождения с использованием цифрового проектора, тщательно подобранного видеоряда, который помогает иллюстрировать теоретический материал, излагаемый на уроке и другие формы.

ИКТ обеспечивают ускорение темпа урока, наглядность подачи материала, возможность возврата к повторению ранее изученного.

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.

Информационные технологии обучения, основанные на применении компьютеров, позволяют по-новому решить многие задачи. В настоящее время в школе слабая материально-техническая база (наследие времен работы в советской школе, когда новейшее оборудование доставалось только новым построенным школам).

1. Используя на уроках компьютерные программы, можно продуктивно проводить лабораторные работы
2. Для повышения интереса к предмету обучающимися была начата работа по созданию презентаций и небольших видеофильмов по курсу общей физики. Результат работы можно использовать при объяснении нового материала, в качестве видео вопроса по данной теме.
3. При подготовке обучающихся к итоговой аттестации, используются программы для подготовки к экзамену, а также ресурсы сети Интернет.

Если учитель хочет быть интересным для своих обучающихся, повышать свое педагогическое мастерство и уровень интеллекта, он, по меньшей мере, должен теоретически представлять, как можно использовать компьютер на уроке, а, как максимум, использовать эту машину с ее огромными универсальными возможностями. Интегрирование обычного урока с компьютером позволяет учителю значительно разнообразить процесс

обучения, делая его более интересным и интенсивным. При этом компьютер не заменяет учителя, а только дополняет его. Каждое занятие вызывает у детей эмоциональный подъем, даже отстающие обучающиеся охотно работают с компьютером. С другой стороны, этот метод обучения очень привлекателен и для учителей: помогает им лучше оценить способности и знания ребенка, понять его, побуждает искать новые, нетрадиционные формы и методы обучения. Все это помогает в свете новых требований формировать у учащихся УУД, которые не просто вырабатываются в процессе обучения, но и запоминаются надолго.

Творческим заданием для обучающихся может быть создание слайдов (опорных конспектов) к учебным темам. Работа над ними позволяет не только глубже понять материал, но и сформировать дополнительные умения пользователя.

Какой должна быть тактика использования компьютерных учебных материалов? Продолжительность работы за компьютером на уроке не должна превышать 10-15 мин, причем в 2-3 приема. Частое кратковременное обращение в ходе урока к компьютерным программам, поддержанным другими привычными средствами обучения, снимает у ребят синдром компьютерной тревожности (боязнь работы с компьютером, нерешительность в действиях с ним, что крайне важно преодолеть человеку еще в школе).

Особые требования должны предъявляться к качеству используемой наглядности. Она должна быть интеллектуальна, т.е. через чувственно-образную форму усиливать, подчеркивать теоретическую суть изучаемого. Новое теоретическое содержание обучающиеся выявляют в ходе организованного активного восприятия компьютерного материала: учитель своим словом, умело поставленным вопросом направляет восприятие и мысль к нужным теоретическим выводам. Экранная форма компьютерной (и аудиовизуальной) информации дает редкую пока возможность совместного, учителя и класса, наблюдения и размышления над фактами, поиска выхода из проблемных учебных ситуаций, сопереживания драматическим моментам истории науки, позволяет по ходу усвоения обсудить актуальность и значимость изучаемого материала.

Использую компьютер для контроля процесса обучения учащихся. Наряду с традиционным контролем, предназначенным для оценки конечных результатов обучения, компьютер позволяет организовать контроль самого процесса обучения, осуществить **диагностику хода материала** с целью коррекции дальнейшего процесса. Поэтому диагностический контроль должен быть на **каждом** уроке, во всех видах учебной деятельности, небольшим по объему, но в интересной для ребят форме, и желательно безоценочным, чтобы не боялись. Тогда у обучающихся формируется **механизм внутреннего самоконтроля**, мотивация к учению. Главной частью урока становится закрепление нового («учить на уроке!»). Наиболее простой и распространенной формой диагностического контроля является

тесты. Компьютерный вариант тестов реализуется просто – нет проблем в немедленном обсуждении ответов. Анимация позволяет предъявлять тесты по частям, в необходимом темпе, предъявлять в конце верные ответы.

Использую компьютер для наглядности демонстрационных опытов и экспериментов. Для облегчения усвоения электростатики необходимо использовать в учебном процессе различные средства наглядности, но число демонстрационных опытов, которые можно поставить при изучении этого раздела невелико, поэтому кроме эксперимента, широко используют рисунки, чертежи, графики, фотографии, компьютерные модели, мультимедийные слайды при решении задач, что позволяет организовать новые, нетрадиционные виды учебной деятельности обучающихся.

Использую компьютер при решении задач. Для того чтобы увеличить познавательный интерес, а работу обучающихся творческой, предлагаю учащимся для самостоятельного решения в классе или в качестве домашнего задания задачи, правильность решения которых они могут проверить, поставив затем компьютерные эксперименты. В результате многие учащиеся начинают придумывать свои задачи, решать их, а затем проверять правильность своих рассуждений, используя компьютерные модели. Составленные обучающимися задачи использую в работе с другими учащимися в качестве выполнения домашнего задания, а авторы задач проверяют, помогая мне контролировать выполнение домашней работы, они же выставляют оценки за выполнение домашнего задания. Это особенно ценно, т.к. число задач в компьютерном курсе ограничено.

Используя дифференцированный подход в обучении физике, наиболее продвинутым ребятам предлагаю домашние задачи повышенной трудности, предварительно проконсультировав их о подходе и приемах в решении. Свою работу они делают, используя программу Microsoft Office PowerPoint, создавая гиперссылки, а перед учащимися класса на большом экране очень наглядно и доступно представляют решение домашней задачи.

Использование компьютера при решении физических задач дает большой образовательный эффект при условии, что большинство ребят хорошо владеют программой Microsoft Office Excel и PowerPoint и имеют дома возможность работать с компьютером.

Для освобождения учащихся от рутинных вычислений при решении задач с помощью компьютера этот процесс можно автоматизировать путем формирования блочно-компьютерного типа мышления учащихся. Кроме того, необходимо создать специальную подборку задач и методику их решения.

Для выполнения этой работы приглашаю к сотрудничеству всех желающих учащихся. Одна группа ребят подбирает и прорешивает задачи, другая оформляет условия и решения задач с помощью мультимедийных слайдов.

Использую компьютер при составлении тестов. С целью повторения курса физики и для установления межпредметных связей с информатикой (после изучения программы Microsoft Excel на занятиях по информатике) в конце

учебного года предлагаю составить тесты с альтернативным выбором ответов по пройденным темам курса физики с рисунками, графиками и автоматической оценкой знаний по данному тесту. В этом плане (в качестве домашнего задания) распределяю обучающимися темы курса физики для составления тестов. Тесты должны состоять обязательно из 5-8 вопросов и 3-5 ответов на каждый вопрос, из которых только один правильный.

Дома учащиеся делают проект теста на бумаге. Затем его качество обсуждаем на занятиях по физике с каждым обучающимся, и уже после на занятиях переводим тесты в электронный вариант.

При контроле знаний в этих тестах обучающиеся напротив выбранного ответа (в ячейки) за правильно выбранные ответы. За каждый, правильно выбранный ответ учащиеся получают один балл. При правильном ответе на все вопросы компьютер выставит оценку «5». При защите рефератов учащимися готовятся презентации своей темы, создавая творческий мультимедийный проект в Microsoft Powerpoint – редактор, который позволяет создавать презентационный материал в виде слайдов.

Обучающиеся игры способствуют активации познавательного процесса, пробуждению творческого начала обучающихся, созданию открытой атмосферы общения, любви физике и технике. Роль обучающих и развлекательно познавательных игр в образовании и психологии чрезвычайно важна. В педагогике они являются неотъемлемой составляющей развивающего обучения, которое основывается на развитии активности, инициативы, самостоятельности обучающихся.

Заключение

Подобно тому, как ранее изобретение пера и бумаги вывело развитие образование на новый уровень, информационные технологии стали новой революцией в современном обществе. В обучении телекоммуникации и компьютерные технологии открывают дорогу новым формам представления информации и передачи знаний.

Наибольшая эффективность использования компьютера на уроке достигается в следующих случаях:

- использование мультимедийных курсов при изучении тем, явлений, которые наиболее полно и детально освещаются только в электронных образовательных программах, которые невозможно изучать в реальном эксперименте;
- более полная визуализация объектов и явлений по сравнению с печатными средствами обучения.
- использование возможности варьировать временные масштабы событий, прерывать действие компьютерной модели, эксперимента и использование возможности их повторения;
- автоматизация процесса контроля уровня знаний и умений учащихся;

- решение и анализ интерактивных задач, требующих аналитического и графического решения с использованием манипуляционно-графического интерфейса;
- тестирование и коррекция результатов учебной деятельности;
- использование программных сред, виртуальных лабораторий для организации творческой, учебно-поисковой деятельности обучающихся.

Разумеется, педагогическая эффективность использования программных сред зависит не только от самих электронных средств, но и от подготовки учителей для работы с ними, от наличия оборудования в колледже.

Применение ИКТ на уроках физики и во внеурочной деятельности расширяет возможности творчества, как преподавателя, так и обучающихся, повышает интерес к предмету, стимулирует освоение учениками серьезных тем. Бесспорно, что в современной школе компьютер не решает всех проблем, он остается всего лишь многофункциональным техническим средством обучения.

Вместе с тем, многие специалисты далеки от идеализации роли ИКТ и даже ставят их использование под сомнение. Так, например, японский педагог С. Судзуки считает, что ЭВМ, с одной стороны, помогают развивать интеллект обучающихся, но с другой стороны, не обеспечивают прочного закрепления знаний.

Французский педагог Л. Легран, рассматривая феномен мотивации учащихся при работе с компьютером, предлагает проанализировать, является ли возникающая при этом игра учебной. Кроме того, компьютерные занятия имеют и негативные последствия – невроз, снижения зрения и другие.

Компьютер - мощный инструмент в руках грамотного преподавателя, но никогда не сможет претендовать на место самого Преподавателя.

Для решения данных проблем необходим комплексный подход к анализу новейших средств обучения и сотрудничество педагогов, ученых и специалистов в области новейших технологий