Использование ИКТ на уроках физики

Введение

Глава 1. Роль и место компьютера в обучении физике.

Глава 2. Использование информационно – коммуникационных технологий в обучении физике.

2.1. Компьютерный эксперимент, как средство исследовательской деятельности учащихся.

2.2. Роль компьютера на разных этапах урока.

2.3. Компьютерное тестирование – эффективный способ контроля знаний

2.4. Применение MicrosoftExcel для решения задач по физике

2.5. Использование компьютера во внеклассной работе

Заключение

Литература

Введение

        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 обучаемыми, на их самообразование и на самопознание .

В связи с этим в настоящее время 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 .

Целью моей работы является обобщение опыта по использованию информационно-коммуникационных технологий на уроках физики. Свою задачу вижу в том, чтобы помочь учащимся через использование информационно – коммуникационных технологий создать условия для овладения общеучебными навыками, знаниями по предмету и для формирования интереса к физике. Конечным результатом организации данной деятельности вижу повышение качества обучения по предмету физика как одного из приоритетных направлений Концепции модернизации российского образования.

        Широкое распространение сейчас получили сетевые технологии для дистанционного обучения. В 2012 – 2013 учебном году я прошла курсовую подготовку (144часа) «Организация дистанционного обучения детей – инвалидов», одновременно занимаясь предметом с Царёвой Ангелиной ( ребёнок-инвалид) по скайпу (дистанционно). В этом же году я прошла дистанционные курсы по подготовке экспертов ГИА и ЕГЭ. Сама 4 год являюсь экспертом ЕГЭ по физике Московской области и 1 год экспертом ГИА по физике.

Глава 1. Роль и место компьютера в обучении физике

        Наиболее ценными результатами образования считается гибкость и широта мышления, способность и стремление учиться. Но на практике школьное обучение дает в основном некоторую сумму знаний, интересы учащихся при этом развиваются недостаточно. Это связано в первую очередь с преобладанием пока в большинстве школ объяснительно-иллюстративного метода обучения.

        В настоящее время актуальной проблемой образования является творческое усвоение знаний школьниками. Именно оно может обеспечить развитие и саморазвитие личности ученика исходя из его индивидуальных особенностей. Основная задача педагога при этом заключается в том, чтобы сделать приобретаемые знания личностно значимыми для учащегося. Это можно достичь формированием у школьников положительного отношения к учению, организацией обучения таким образом, чтобы оно максимально способствовало развитию у них активности, самостоятельного творческого мышления, но для этого необходимо сделать акцент в организации учебного процесса на увеличение самостоятельной работы учащихся.

        В деятельности учителя максимальную роль должна играть работа по организации познавательной деятельности учащихся, а не сообщение им информации. Учитель же не всегда может сочетать свою деятельность по изложению учебного материала с необходимой долей деятельности по организации самостоятельной работы учащихся над этим материалом. Из основ дидактики хорошо известно, что только самостоятельная индивидуальная учебная деятельность способна привести к образованию прочных и глубоких знаний, устойчивых навыков.

        Решение возникших трудностей, возможно, многими путями, остановимся на одном из них. Преодолеть существующие трудности учителю во многом может помочь компьютер, операционные возможности которого несут огромный дидактический потенциал. Поэтому многие педагоги и возлагают на электронно-вычислительные машины большие надежды, полагая, что их применение может сократить разрыв между знаниями, которые действительно сейчас дает школа и которых требует от подрастающего поколения современное общество.

        Быстрое развитие вычислительной техники и расширение её функциональных возможностей позволяет широко использовать компьютеры на всех этапах учебного процесса: во время лекций, практических и лабораторных занятий, при самоподготовке и для контроля и самоконтроля степени усвоения учебного материала. Использование компьютерных технологий значительно расширило возможности лекционного эксперимента, позволяя моделировать различные процессы и явления, натурная демонстрация которых в лабораторных условиях технически очень сложна либо просто невозможна.

Большие возможности содержатся в использовании компьютеров при обучении физике. Эффективность применения компьютеров в учебном процессе зависит от многих факторов, в том числе, и от уровня самой техники, и от качества используемых обучающих программ, и от методики обучения, применяемой учителем.

        Физика - наука экспериментальная, её всегда преподают, сопровождая демонстрационным экспериментом. В современном кабинете физики (как, впрочем, и в любом другом кабинете естественно-научной специализации) должны использоваться не только различные установки и приборы для проведения демонстрационных экспериментов, но и вычислительная техника с мультимедиа проектором или демонстрационным экраном.

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 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 же 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 теми же или другими 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.

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.

Глава 2. Использование информационно – коммуникационных технологий в обучении физике

Для использования информационно-коммуникационных технологий в обучении в образовательном процессе в школе имеются необходимые условия. Кабинет физики оснащён 11 компьютерами для учеников и автоматизированным местом учителя, объединённых локальной сетью с выходом в Интернет, а так же мультимедийным проектором, лазерным принтером и сканером.

Применение в преподавании физики информационных технологий позволяет мне более успешно решать следующие задачи:

· развивать образное мышление учащихсяблагодаря использованию широких возможностей представления визуальной информации;

· развивать творческое мышлениепутём использования динамичных методов обработки и предъявления информации;

· осуществлять воспитание коллективизма и коммуникативностив процессе обмена данными между учащимися при обсуждении или создании совместных видеопроектов;

· воспитать познавательный интерес,опираясь на естественную тягу школьников к компьютерной технике;

· разрабатывать новые методы обучения, ориентированные на индивидуальные познавательные потребности личности.

Решение этих задач становится возможным вследствие использования вместе с видеокомпьютерными средствами таких методов обработки информации, как математическое моделирование, компьютерная графика, мультимедиа, компьютерная обработка результатов лабораторных экспериментов.

2.1. Компьютерный эксперимент как средство исследовательской деятельности учащихся

Компьютеры на уроках физики, прежде всего, позволяет выдвинуть на первый план экспериментальную, исследовательскую деятельность учащихся. Замечательным средством для организации подобной деятельности являются компьютерные модели. Компьютерное моделирование позволяет создать на экране компьютера живую, запоминающуюся динамическую картину физических опытов или явлений и открывает для учителя широкие возможности по совершенствованию уроков.

Следует отметить, что под компьютерными моделями понимаются компьютерные программы, имитирующие физические опыты, явления или идеализированные модельные ситуации, встречающиеся в физических задачах. Наибольший интерес у учащихся вызывают компьютерные модели, в рамках которых можно 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 учащиеся, как правило, испытывают значительные трудности при построении и чтении графиков.

Компьютерные модели легко вписываются в традиционный урок, позволяя продемонстрировать почти «живьём» многие физические эффекты, которые обычно мучительно и долго объясняются «на пальцах». Кроме того, компьютерные модели позволяют организовывать новые, нетрадиционные виды учебной деятельности.

Приведу в качестве примеров два вида такой деятельности, опробованные на практике:

1. Урок-исследование в 11 классе по теме «Фотоэффект». Учащимся предлагается самостоятельно провести исследование зависимости фототока от частоты падающего света, используя компьютерную модель, и получить необходимые результаты. Компьютерная программа «Физика в картинках» позволяет буквально за считанные минуты провести такое исследование. В этом случае урок приближается к идеалу, так как ученики получают знания в процессе самостоятельной творческой работы, ибо знания необходимы им для получения конкретного, видимого на экране компьютера, результата. Я в этом случае являюсь лишь помощником в творческом овладении знаниями.

2. Урок решения задач с последующей компьютерной проверкой. В 10 классе при решении задач по теме «Движение тел, брошенных под углом к горизонту», я предлагаю учащимся для самостоятельного решения в классе или в качестве домашнего задания индивидуальные задачи, правильность решения которых они могут проверить, поставив затем компьютерные эксперименты. Возможность последующей самостоятельной проверки в компьютерном эксперименте полученных результатов усиливает познавательный интерес, делает работу учащихся творческой, а зачастую приближает её по характеру к научному исследованию. В результате многие учащиеся начинают придумывать свои задачи, решать их, а затем проверять правильность своих рассуждений, используя компьютерные модели. Для эффективного вовлечения учащихся в учебную деятельность с использованием компьютерных моделей готовлю индивидуальные раздаточные материалы с заданиями и вопросами различного уровня сложности. Эти материалы могут содержать следующие виды заданий:

1. Ознакомительное задание. (Назначение модели, управление экспериментом, задания и вопросы по управлению моделью).

2. Компьютерные эксперименты. (Провести простые эксперименты по данной модели по предложенному плану, вопросы к ним и результаты измерений).

3. Экспериментальное задание. (Спланировать и провести ряд компьютерных экспериментов).

4. Тестовые задания. (Выбрать правильный ответ, используя модель)

5. Исследовательское задание. (Провести эксперимент, доказывающий некоторую предложенную закономерность, или опровергающий её; самостоятельно сформулировать ряд закономерностей и подтвердить их экспериментом).

6. Творческое задание. (Придумать задачу, решить её, поставить эксперимент для проверки полученных ответов).

Значительное число компьютерных моделей, охватывающих почти весь школьный курс физики, содержится в учебных электронных изданиях: “Физика в картинках”, “Открытая физика”, “Живая физика”. Существуют большие возможности моделирования физических задач в среде MicrosoftExcel. Программной средой компьютерного моделирования являются языки программирования.

Разумеется, компьютерная лаборатория не может полностью заменить настоящую физическую, но этого и не требуется. Не секрет, что учащиеся с огромным удовольствием и старанием выполняют практические, экспериментальные и лабораторные работы, где идёт непосредственное соприкосновение с приборами, механизмами.

Так, в 8 классе при изучении математического маятника, сначала выполняем лабораторную работу «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины», а затем проводим компьютерное исследование этой же зависимости. Разность значений, полученных при реальном и компьютерном эксперименте, позволяет говорить о погрешностях измерения не как об отвлечённых математических величинах, а как об обязательном факторе проведения реального компьютерного эксперимента.

В компьютерной модели «Превращение энергии при колебаниях» (тема, рассматриваемая в 8 и 10 классах) графически показано соотношение между потенциальной и кинетической энергией в любой момент времени. В компьютерном эксперименте можно изменять массу тела, совершающего колебательные движения, жёсткость и полную энергию системы. И здесь опять открываются широкие возможности по совершенствованию структуры урока: возможность проведения урока с классами разных ступеней обучения.

В 11 классе при изучении темы «Изопроцессы» компьютерные модели позволяют моделировать процессы сжатия и расширения идеального газа при фиксированном значении одного из параметров: давления, температуры, объёма. При этом на графике, приведённом рядом с анимационной моделью процесса, наблюдается изменение двух остальных параметров и, следовательно, внешнего вида самого графика. Тут же выводится энергетическая диаграмма, и учащиеся могут видеть, как изменяются количество теплоты, произведённая работа и внутренняя энергия данного процесса. Идёт практическая проверка первого закона термодинамики. Данные модели изопроцессов я также использую при проведении зачётов после завершения темы.

Принципы применения компьютерной модели на уроке:

1. Модель явления необходимо использовать лишь в том случае, когда невозможно провести эксперимент или когда это явление протекает очень быстро и за ним невозможно проследить детально.

2. Компьютерная модель должна помогать разбираться в деталях изучаемого явления или служить иллюстрацией условия решаемой задачи.

3. В результате работы с моделью ученики должны выявить как качественные, так и количественные зависимости между величинами, характеризующими явление.

При работе с моделью учитываю индивидуальные особенности каждого ученика и предлагаю им дифференцированные задания разного уровня сложности, содержащие элементы самостоятельного творчества.

Физика - наука экспериментальная. Изучение физики трудно представить без лабораторных работ. Победа школы в приоритетном национальном проекте «Образование» и получение 1 миллиона рублей на инновационные процессы позволили улучшить материально-техническую базу кабинета физики: приобретено оборудование для проведения лабораторных работ и демонстрационного эксперимента. Но пришедший на помощь персональный компьютер позволяет проводить лабораторные работы, натурное проведение которых в рамках школы затруднено или невозможно. В них ученик может по своему усмотрению изменять исходные параметры опытов, наблюдать, как изменяется в результате само явление, анализировать увиденное, делать соответствующие выводы.

При изучении темы «Электродинамика» в 10 классе провожу лабораторную работу «Расчёт электрических цепей». Достоинством данной работы является возможность получить графики вольт – амперной характеристики с учетом внутреннего сопротивления самих приборов. Для построения графиков учащиеся используют возможности программы «Excel». В рамках этой же темы провожу с учащимися исследование влияния электрического и магнитного полей на движение заряженной частицы.

Практически невозможно обойтись без компьютерного эксперимента при изучении темы «Квантовые явления» в 11 классе, так как реальный эксперимент по данной теме провести в школьных условиях невозможно.

Для проведения виртуального эксперимента использую такие программы, как «Физика в картинках» (разработчик «Физикон») и «Stratum» (разработчик Пермский технический государственный университет).

Систематичное, грамотное проведение компьютерного эксперимента приводит к появлению у школьников осознанной потребности применения компьютера для решения задач, в том числе и по физике. От учеников часто слышу предложения решить или проверить задачу на компьютере. Оптимально подобранные программы для проведения эксперимента позволяют учащимся самостоятельно выбрать программу для решения конкретной задачи.

2.2. Роль компьютера на разных этапах урока

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].

Новое теоретическое содержание учащиеся выявляют в ходе организованного активного восприятия компьютерного материала: я своим словом, умело поставленным вопросом направляю восприятие и мысль к нужным теоретическим выводам. Экранная форма компьютерной (и ауидивизуальной) информации дает редкую возможность совместного – моего 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.

Материалы программы «1С Образование. Физика» использую при устной проверке домашнего задания. Видеофрагменты и анимации данного программного продукта снабжены аудиорядом, то есть устным объяснением происходящего. Отвечающему ученику предлагаю 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 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 |
| Газ |  |  |  |
| Жидкость |  |  |  |
| Твёрдое тело |  |  |  |

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

В своей работе большое внимание уделяю воспитательному аспекту урока и считаю, что 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. 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 (Приложение 1). 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.

2.3. Компьютерное тестирование эффективный способ контроля знаний

        Проверка знаний, умений и навыков является, бесспорно, важным элементом любого учебного процесса. В своей работе использую различные подходы к контролю за знаниями: иногда отвожу ему большую часть урока, применяя различные способы и формы проверки, в другой раз провожу фронтальный опрос или контрольную работу. Для систематической, глубокой проверки знаний учащихся большую помощь оказывает компьютер. Он позволяет сократить затраты времени на проверку. Современные электронные учебники предоставляют мне, как учителю большой выбор различных видов тестовых заданий и задач для проверки знаний. При такой форме контроля исключается возможность субъективной оценки, так как отметку выставляет «бесстрастный» компьютер. Немаловажным является тот факт, что ученик работает в удобном для него ритме.

        Предпочитаю использовать не только готовые формы контроля, но и разрабатывать их сама. Сегодня разработано достаточно много оболочек, которые учитель заполняет вопросами по своему желанию. Например, «Q-тест». Эта программа позволяет составлять несложные тесты для промежуточного контроля знаний учащихся буквально за считанные минуты. При изучении темы «Работа и мощность тока. Тепловое действие тока» предлагаю тест, разработанный в программе «Q-тест», содержащий 10 вопросов, на каждый из которых 4 варианта ответов, в том числе, только 1 верный. После прохождения теста результаты заносятся в текстовый документ. Накопленные результаты тестирования позволяют мне вести мониторинг освоения программного материала, спланировать индивидуальную работу с учащимися.

2.4. Применение MicrosoftExcel для решения задач по физике

        При решении расчётных задач, особенно в старших классах, практикую применение MicrosoftExcel. Использование электронных таблиц позволяет отвлечься от рутинных расчётов, даёт возможность обрабатывать большое количество данных, строить графики и диаграммы для глубокого понимания процесса анализировать суть явлений. Например, при изучении темы «Гравитационные явления» в 9 классе при решении задач предлагаю школьникам, используя возможности программы Excel, решить такую задачу: определить первую космическую скорость для всех планет Солнечной системы, зная их радиусы и ускорение свободного падения на них, построить графики зависимости и проанализировать их. Затем, используя полученные результаты, решить следующую задачу (Рис. 1).

Рис.1. Решение задач «Движение искусственных спутников»

2.5. Использование компьютера во внеклассной работе

        Одной из форм творческой работы школьников на уроках физики и во внеурочное время является подготовка тематических докладов, рефератов, кроссвордов, ребусов, устных журналов. Здесь опять помогают компьютерные технологии. При выполнении данного вида заданий ученики приобретают навыки создания таблиц, осваивают умения набора текста, вставляют рисунки и таблицы в текстовой документ, пользуются различными шрифтами, составляют заголовки, оформляют деловые документы, например, при подготовке к научно-практическим конференциям. (Рис.2).

Рис.2.Оформление титульного листа работы на научно-практической конференции

        Использование компьютерных технологий на уроках, конечно, позволяет решить большое количество проблем в обучении физике. Но нужно отметить одну сложность, о которой уже упоминалась выше. Это уверенное владение компьютером как учителем, так и учеником. При проведении таких уроков педагог очень зависим от степени владения учеником навыками работы с компьютером, которые, в основном, прививаются на уроках информатики. Преподавание информатики по Базисному учебному плану в школе ведётся с 8 класса, поэтому мне большим подспорьем стало то, что я веду пропедевтический курс информатики, начиная со 5-го класса с 2006 года. Это позволило уже с начальной школы сформировать у учащихся понятие, что компьютер – это не игровая приставка, а мощное и очень удобное средство для решения многих учебных и неучебных задач.

        Мои учащиеся готовят презентационные материалы, рефераты не только для уроков физики, но и для других предметов, активно используют компьютер во внеклассной деятельности.

        Таким образом, применение информационно-коммуникационных технологий – это уже широко признанное и быстро развивающееся направление в образовании. Мой опыт «Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках физики» обобщён на муниципальном уровне. Неоднократно для коллег  я выступала с сообщениями на заседаниях районного и школьного методического объединения учителей физики.

        Много лет работая в школе, наблюдаю общественную активность учащихся, владеющих компьютером. Считаю, что этому способствовали и мои уроки с использованием информационно – коммуникационных технологий.

Заключение

        В работе я обобщила опыт по использованию информационно-коммуникационных технологий в обучении физики и пришла к выводу, что наряду с многообразием технологий, форм, методов, приёмов обучения, информационно – коммуникационные технологии в обучении позволили добиться гарантированного педагогического результата.

По итогам обучения за 5 лет успеваемость в классах, где я веду уроки полная (100%); качество знаний от 55% на II ступени до 63% на III ступени; степень обученности от 66% на II ступени до 51% на III ступени.

        Прочные знания по предмету, интерес к физике позволяют учащимся продолжать обучение. За последние 5 лет большинство  ребят  поступили в высшие учебные заведения, сдавая физику или с результатом ЕГЭ .

        Оценка качества подготовки учащихся наряду с количественной может быть и качественной. Я испытываю чувство глубокого удовлетворения, когда, уходя с урока, ученики говорят: «Спасибо за урок!», или «Сегодня был замечательный урок!», когда я вижу их горящие любопытством глаза, когда предмет «физику» они называют любимым предметом.

        В дальнейшей деятельности я продолжу работу по использованию информационно – коммуникационных технологий в педагогической деятельности.         В использовании таких технологий я вижу залог успешности и конкурентоспособности моих учеников, которые смогли бы обучаться таким способом по индивидуальным образовательным траекториям. Благодаря внедрению проекта КПМО в школе обновляется парк компьютерной техники. Использование интерактивной доски на уроке поднимет процесс обучения на качественно новый уровень образования.

Литература:

1. Бордовская Н.А., Реан А.А. Педагогика. Санкт-Петербург: Питер, 2000.

2. Варламов С.Д., Эминов П.А.. Сурков В.А.ИспользованиеMicrosoftOffice 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 школьном курсе физики. Журнал «Компьютерные инструменты в образовании», № 2, Санкт-Петербург, Информатизация образования, 1998.

8. Кавтрев А. Ф., Опыт использования компьютерных моделей на уроках физики в школе. «Дипломат», Сб. РГПУ им. А. И. Герцена «Физика в школе и вузе», Санкт-Петербург, Образование, 1998.

9. Львовский М. Б., Львовская Г. Ф. Преподавание физики с использованием компьютера. // Информатика и образование — М.1999, № 5.

10. Плотникова И.А. Методика тестового контроля в старших классах// Информатика и образование- М.: 2000- №1.

11. Подласый И. П.,Педагогика. Новый курс: Учебник для студентов пед. вузов: В 2 кн.-М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000-Кн. 2.: Процесс воспитания.

12. Подласый И. П.,Педагогика. Новый курс: Учебник для студентов пед. вузов: В 2 кн.-М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000- Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения.

13. Полат Е. С. Информационные технологии в системе образования. М.,1999.

14. Усова А.В., Бобров А.А.Формирование учебных навыков на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988.

15. Хорошавин С.А.Физический эксперимент в средней школе: 6-7 кл.-ил.: Просвещение. 1988.

16. Шоломий К. М., Психология и компьютер, //Информатика и образование,1999,№ 6.

**Присоединяйтесь**