Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

**Программа**

**профессионального самообразования**

**учителя физики.**

**Монгуш Р.Г.**

**Тема: Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках физики.**

2011г.

**Актуальность**

ИКТ – одна из фундаментальных отраслей научного знания, формирующая системно-информационный подход к анализу окружающего мира, изучающая информационные процессы, методы и средства получения, преобразования, передачи, хранения и использование информации.

Сегодня в мире нет ни одной отрасли науки и техники, которая развивалась бы столь же стремительно и порождала такое разнообразие подходов к изучению материала, как информатика. Каждые два года происходит смена поколений аппаратных и программных средств вычислительной техники. Такого развития одной отрасли история науки и техники ещё не знала.

Фактически мы можем говорить о том, что последние годы на наших глазах произошла компьютерная революция, затронувшая все сферы социальной, культурной, научной и производственной деятельности людей. Проникновение компьютеров во все сферы жизни общества убеждает в том, что культура общения с компьютером становится частью общей культуры человека.

Очень важной задачей школы на сегодняшний день является подготовка конкурентоспособного выпускника, владеющего новыми информационными технологиями.

Особое внимание в программе уделяется формированию практических навыков. В поддержку курса разработан комплект дидактического материала «Практикум» для проведения практических работ, который содержит как сформулированные задания, так и подробный комментарий (алгоритм) к выполнению работы.

Разработка урока с использованием компьютерных технологий возможна лишь при наличии электронного ресурса, которые сейчас имеются в достаточном количестве. Электронные образовательные ресурсы – облегчают подготовку и проведение уроков учителем и учениками как в домашних условиях, так и в условиях школы, а также способствуют развитию самостоятельной творческой и исследовательской деятельности учащихся. Применение ИКТ в учебном процессе способствует повышению эффективности урока, наглядности преподавания, интереса учащихся к предмету, осознанности в овладении программным материалом.

Это позволяет учащимся выполнять работу в собственном темпе, использовать наглядную справочную информацию и точно знать какой результат они должны получить после выполнения работы.

Контроль теоретических знаний предлагается осуществлять с помощью компьютерного тестирования.

**Цели:**

* профессиональный рост учителя
* совершенствование качества и эффективности обучения физики.
* развитие творческого потенциала обучаемого, его способностей к коммуникативным действиям, умений экспериментально-исследовательской деятельности.
* формирование представлений о процессе научного познания, развитие логического мышления, отработка практических навыков в понимании законов физики, развитие речи учащихся, познавательного интереса, интеллектуальных способностей.
* научить школьников понимать явления, объяснять эти процессы с точки зрения физики;
* сформировать умения применять самостоятельно полученные знания на практике.

**Задачи**

1. Стимулировать мыслительную деятельность, повышать познавательную интерес учащихся. Развитие познавательной деятельности учащихся при изучении физики.
2. Расширение кругозора учащихся в понимании физических понятий и законов.
3. Развитие знаний, умений и навыков при решении физических задач различного типа(качественные, графические, расчётные, экспериментальные и др.)
4. Решение многих проблем, связанных с наглядностью, демонстрационным оборудованием и проведению лабораторных работ.

5.Отобрать компьютерные программы, презентации, компьютерные тестирования по физике по разным темам.

**Реализация программы рассчитана на три года (2011- 2014 гг)**

**Этапы реализации программы**

1 этап 2011 - 2012 учебный год – подборка и изучение

материалов по теме;

2 этап 2012 – 2013 учебный год - реализация практической части

программы.

3 этап 2013 – 2014 учебный год – завершающий этап.

***Участники:***

Учитель физики и информатики, учащиеся 7-11 классов.

**Основные направление работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Основные**  **направления** | **Действия и мероприятия** |
| Профессиональное | 1. Постоянно знакомиться с современными исследованиями ученых в области преподавания предмета «Физики» и знакомиться с новыми технологиями в области предмета «Информатики»  2. Знакомиться с новыми примерными и авторскими программами по физике, концепциями обучения, их оценками.  3. Изучать новую литературу по физике и информатике, методике преподавания.  4. Своевременно повышать квалификацию на курсах для учителей.  5. Принимать активное участие в работе районном МО учителей физики и информатики.  6. Принимать участие на научно-практических конференциях, конкурсах, фестивалях различных уровней.  7. Посещать уроки коллег и участвовать в обмене опытом.  8. Систематически интересоваться событиями современной экономической, политической жизни.  9.Повышать уровень своей эрудиции, правовой и общей культуры.  10. Проводить открытые уроки для анализа со стороны коллег.  11. Организовывать внеклассную деятельность по предметам.  13. Посещать семинары, конференции, организованные на разных уровнях. |
| Психолого-  педагогическое | 1. Совершенствовать свои знания в области классической и современной психологии и педагогики.  2. Изучать современные психологические методики. |
| Методическое | 1. Знакомиться с новыми педагогическими технологиями, формами, методами и приемами обучения через предметные издания.  2. Изучать прогрессивный опыт коллег по организации различных форм уроков физики.  3. Посещать библиотеки, изучать научно-методическую и учебную литературу.  4. Разрабатывать разные формы уроков, внеклассных мероприятий, учебных материалов.  5. Проектировать личную методическую веб-страницу (сайт).  8. Создавать пакет сценариев уроков с применением информационных технологий. |
| Эстетическое | 1. Посещение выставок, музеев, проведение экскурсий.  2. Участвовать в смотрах художественной самодеятельности. |
| ИКТ | 1. Пройти курсы повышения квалификации для получения пользовательских навыков работы на компьютере.  2. Обзор в Интернете информации по преподаваемому предмету, психологии, педагогике, педагогических технологий.  3. Изучать информационно-компьютерные технологии и внедрять их в учебный процесс. |
| Охрана здоровья | 1. Своевременно обновлять инструкции по ТБ на уроках физики.  2. Внедрять в образовательный процесс здоровьесберегающие технологии.  3. Вести здоровый образ жизни. |

**Предполагаемый результат:**

1 Применение ИКТ на уроках физики, обмен опытом с коллегами.

2. Умение учащихся работать с различными заданиями на компьютере: заданиями на выбор правильного ответа; работать с материалами для презентации своих проектов.

3.Повышение качества преподаваемого предмета (повышение средний балл по предмету ; отсутствие неуспевающих).

4.Разработанные программы по физике.

5.Проведенные открытые уроки.

6.Доклады и выступления.

7.Разработка дидактических материалов.

8.Разработка и проведение уроков с использование ЭОР.

9.Создание комплектов педагогических разработок уроков и внеклассных мероприятий.

**Введение.**

Информационные технологии довольно прочно обосновались практически во всех сферах деятельности человека. Образовательный процесс не является исключением. Среди множества способов повышения эффективности урока, использование информационных технологий – ИТ занимает одно из ведущих мест. С их помощью можно решать множество дидактических, организационных и методических проблем, разнообразить методы преподавания, проводить исследования, которые при использовании стандартного школьного оборудования выполнить невозможно, повысить уровень усвоения учебного материала. Компьютер – самое мощное и самое эффективное из всех существовавших до сих пор технических средств, которыми располагал учитель.

Преподавание физики, в силу особенностей самого предмета, представляет собой благоприятную среду для применения современных ИТ, которые открывают поистине необозримые возможности для решения широкого круга задач. Это могут быть следующие направления: мультимедийные сценарии уроков; использование готовых программных продуктов; применение компьютерных тренажеров; компьютерные демонстрации; лабораторно-компьютерные практикумы; компьютерное моделирование; выполнение виртуальных лабораторных работ. Особо отметим применение мультимедийных сценариев уроков. По сравнению с традиционной формой ведения урока, заставляющей учителя постоянно обращаться к мелу и доске, использование презентаций на уроках высвобождает большое количество времени, которое можно употребить для дополнительного объяснения учебного материала.

Применение на уроках презентаций приводит к целому ряду положительных эффектов: облегчается процесс усвоения материала, урок обогащается эмоциональной окрашенностью, возрастает уровень наглядности, повышается интерес к предмету, учащиеся легче усваивают учебный материал.

Компьютерные технологии помогают сделать наглядными молекулярные, атомные и ядерные процессы, помогают развивать творческие способности учащихся, раскрывая богатые возможности Интернета при подготовке уроков – семинаров и конференций, помогают формированию навыков работы с тестами и подготовке к ЕГЭ.

Появление в школах мобильных классов открыло возможность интенсивного использования компьютера в роли инструмента учебной деятельности на многих уроках. Причем появление компьютера именно у учащегося, поскольку основная задача школы на сегодняшний день – научить учиться самостоятельно. И именно компьютер – самый подходящий инструмент для достижения этой цели. Перечислю те возможности, которые открылись при использовании компьютеров учащимися на уроках:

• Повышение мотивации к учебной работе

• Самостоятельная работа в индивидуальном темпе

• Оперативный доступ к разнообразным информационным источни-

кам (Интернет)

• Возможность выполнять задания и получать оценку при отсутствии

возможности посещать школу (болезнь, экстернат, инвалидность)

• Продуктивная работа в различных компьютерных средах, модели-

рующих реальные процессы («Живая физика»)

• включение в учебный процесс экспериментов из любой области фи-

зики;

• повышение наглядности при объяснении физических процессов;

• проведения фронтальных лабораторных работ;

• организации тестирования учащихся с использованием диагности-

ческих электронных пособий и Интернет-ресурсов

• Опыт использования компьютера в целях самообразования

• При подключении мобильного класса к локальной сети появляется

возможность сразу видеть результат работы учащегося.

Мобильный класс, где индивидуальный компьютер заменяет ученику традиционную тетрадь, книгу, авторучку, добавляя к стандартному набору инструментов возможность виртуального моделирования, интерактивного взаимодействия с мультимедийными материалами, быстрого контроля и самоконтроля знаний, затрагивает и меняет сами основы существующего образовательного процесса. Меняются формы и стиль взаимодействия ученика и учителя, ученика с учебным материалом; организация и форма проведения урока; организация контроля и самоконтроля. Учителю физики необходимо способствовать развитию у учащихся самостоятельности в познавательной деятельности, научить их самостоятельно овладевать знаниями, самостоятельно применять знания в учении и практической деятельности. Важнее всего дать возможность учащимся приобрести опыт использования компьютера и Интернета в образовательных целях. В этом одна из ключевых задач современной школы.

**Основная часть.**

**Информационные технологии в лабораторном методе при изучении физики.**

Одним из основных методов при преподавании физики я считаю лабораторный метод. Лабораторный метод основан на самостоятельном проведении экспериментов, исследований учащимися и применяется при изучении физики, химии, биологии. При использовании информационных технологий от учащихся требуется

большая активность и самостоятельность, чем во время демонстрации, где они выступают пассивными наблюдателями.

Особенно эффективен проблемный (исследовательский) лабораторный метод. Он состоит в том, что сами учащиеся выдвигают гипотезу исследования, намечают его путь, подбирают необходимые материалы и приборы. Затруднения побуждают к самостоятельной работе, в которой учащиеся стараются хорошо уяснить себе сущность проблемы, найти пути достижения цели, позволяющие разрешить проблему наиболее рационально. Решение проблемы активизирует продуктивное мышление, ведет к росту количества познанных предметов и явлений, присущих им характеристик и отношений, а главное – формирует творческие подход к обучению.

Компьютерные технологии, использующиеся при проведении лабораторных работ, выполняет две функции:

1. Проведение компьютерных лабораторных работ.
2. Обработка результатов с использованием бланков лабораторных работ.

Большая их часть интерактивных лабораторных работ содержит опыты, записанные в виде анимации или видеоролика, сопровождающихся голосовым объяснением.

При выполнении практических лабораторных работ широко применяются компьютерные модели.

Компьютерная модель позволяет имитировать физические явления, эксперименты или идеализированные ситуации, встречающиеся в задачах. Компьютерное моделирование позволяет получить наглядные динамические иллюстрации физических экспериментов и явлений, воспроизводить их тонкие детали, которые часто ускользают при наблюдении реальных явлений и экспериментах. При использовании моделей компьютер предоставляет уникальную, не достижимую в реальном физическом эксперименте, возможность визуализации не реального явления природы, а его упрощённой модели. При этом можно поэтапно включать дополнительные факторы, которые усложняют модель и приближают её к реальному физическому явлению.

Работа учащихся с компьютерными моделями на лабораторных работах позволяет в широких пределах изменять начальные условия в физических экспериментах, что приводит к возможности выполнения многочисленных виртуальных опытов. Такая интерактивность открывает перед учащимися огромные познавательные возможности, делая их не только наблюдателями, но и активными участниками проводимых экспериментов.

Некоторые модели позволяют одновременно с ходом экспериментов наблюдать построение соответствующих графических зависимостей, что повышает их наглядность. Эти компьютерные модели представляют особую ценность, т.к. учащиеся обычно испытывают значительные трудности при построении и чтении графиков.

При изучении графического представления различных процессов предлагается использовать интерактивные модели. На них хорошо видно, как и насколько меняется значение одной величины при изменении другой, как при этом меняется положение или наклон графиков, какой происходит сдвиг по осям.

При выполнении практических работ предполагается использование готовых бланков отчета, выполнение практикумов – тренингов по решению задач на изучаемую тему.

**Использование ИКТ в проектной методике.**

Еще одним направлением в использовании информационных технологий

в учебном процессе является создание мультимедийных проектов, направленных на развитие познавательной самостоятельности учащихся. Технология создания мультимедиа проектов состоит из следующих этапов.

На 1 этапе происходит формулирование темы, обоснование её, социальной и практической значимости. Создаются творческие группы, которые обсуждают предложенные темы, в ходе дискуссии отрабатываются навыки культуры речевого действия, гибкость мышления, культура эмоций. Следующий этап – планирование работы, что предполагает распределение обязанностей между участниками проекта, выбор инструментальных средств выполнения проекта (использования звука, графики, анимации, гипертекста и сканирование изображений).

Следующий важный этап – сбор информации по теме. Для реализации данного этапа учащимся прилагается обширная медиатека, включающая в себя мультимедийные справочники, энциклопедии, словари, электронная библиотека и сеть Интернет. Непосредственная работа над проектом осуществляется в малых группах, что способствует обработке навыков коллективной работы и межличностного общения, культуры воспитания коммуникативных действий партнёра по общению.

Обсуждение результатов выполнения мультимедийного проекта проходит в форме защиты, что, в свою очередь, предполагает обработку учащегося навыка публичного выступления, ведения дискуссии, умение аргументировано отставать свою позицию.

Таким образом, при создании мультимедийного проекта студенты демонстрирует высокий уровень самостоятельности, проявляя творческую активность.

Наиболее успешными за время использования проектной методики стали проекты по темам: «Воздействие тепловых двигателей на окружающую среду», «Кто нарушает экологию родного края?», «Город в котором я живу!». Все проекты были созданы студентами 1 курса и участвовали в конкурсе «Человек. Земля. Космос.» внутри техникума.

Творчество – это удел человека. Современные технологии могут помочь в развитии творческих способностей и сделать эффективнее многие этапы творческого процесса, позволяет добиваться всё более и более совершенных результатов. Применение информационных технологий оказывает как прямое, так и косвенное воздействие на личность человека, что в последствии может проявиться так же и в тех видах деятельности, которое напрямую никак несвязанно с их применением. Это связано с тем, что в ходе обучения на основе информационных технологий человек осваивает новые категории, дающие новые представления о картине мира, что в последствии будет сказываться в других, не только в учебных сферах его деятельности.

**Использование ИКТ на уроках физики для контроля знаний учащихся.**

  Планирование уроков физики с применением компьютера нужно начинать с тщательного изучения возможностей программных учебных продуктов и самих же компьютеров. Компьютер может быть применён на любом уроке, поэтому необходимо спланировать, что и когда применить для более эффективного результата.

Применение компьютерных программ позволяют успешно сочетать уроки на компьютерах с обычными уроками физики, что обеспечивает своевременное выполнение учебного плана.

Обучение на основе ИКТ создает условия для эффективного проявления фундаментальных закономерностей мышления, оптимизирует познавательный процесс. Фактором, позволяющим это сделать, является визуализация основных математических и физических понятий, процессов и явлений при помощи компьютера.

    Информационные (компьютерные) технологии, являясь современным средством обучения, открывают поистине необозримые возможности для решения широкого круга задач.

    Можно придумать много различных способов использования ПК: компьютерные демонстрации, лабораторно – компьютерные практикумы, интегрированные курсы, компьютерное моделирование физических процессов, компьютерное тестирование и т.д. Но учитель – практик не всегда может ими воспользоваться по ряду причин: недостаточная техническая оснащенность, трудоемкость, наличие свободного компьютерного класса, деление класса на подгруппы. Используя ПК на занятии, в каждом конкретном случае, приходится решать проблему уместности применения  компьютера и соотношения компьютерных и реальных экспериментов.

 В своей работе я расскажу об использовании ИКТ на уроках физики для контроля знаний, о преимуществах и недостатках форм контроля с использованием ИКТ.

Чаще всего, учителя используют компьютер на уроках для объяснения нового материала. Но с большой эффективностью компьютер можно использовать и для контроля знаний учащихся. Использование ИКТ для контроля знаний развивает интерес учащихся к предмету (традиционные формы контроля быстро надоедают учащимся),  учатся более эффективно использовать компьютер.

**Но всегда нужно помнить, что**

  Компьютер не может полностью заменить учителя. Только учитель имеет возможность заинтересовать учеников, пробудить в них любознательность, завоевать их доверие, он может направить их внимание на те или иные аспекты изучаемого предмета, вознаградить их усилия и заставить учиться.

  Методика проведения урока физики с использованием компьютера зависит от подготовленности учителя, учащихся  и от программ, обеспечивающих компьютерную поддержку.

  Реальный эксперимент необходимо проводить всегда, когда это возможно, а компьютерную модель следует использовать, если нет возможности показать данное явление.

  Невозможно использовать компьютер на каждом уроке, т.к. это приведёт к нарушению санитарных норм и повлечёт ухудшение здоровья школьников.

На своих уроках я использую следующие формы контроля:

1.Создание презентаций.

2.Комппьютерные тесты   (создание тестов учащимися  и тестирование с помощью готовых тестов).

3.Использование кроссвордов для контроля знаний.

4.Виртуальные лабораторные работы.

**1.Презентации – форма контроля знаний учащихся на уроках физики.**

Обычно учитель использует презентации  для объяснения новой темы.

Но презентации можно использовать для контроля знаний.

После прохождения темы  (главы), учащимся предлагается создать презентацию по данной теме.  Презентация должна состоять из 5-8 слайдов и  рассчитана на 3-7 мин. На обобщающем уроке учащиеся показывают и защищают свои презентации. Сами же учащиеся оценивают  презентации (путем мониторинга).  Учитель по итогам выставляет оценки в журнал.

Презентацию можно использовать при  закреплении  нового материала.

На этапе закрепления новых знаний можно провести  игру (принцип игры: на экране возникает вопрос по изученной теме — следует ответ учащегося — возникает на слайде правильный ответ, сопровождающийся тематическим рисунком или фотографией). В конце урока динамично можно повторить основные этапы

 Но такая форма контроля имеет ряд недостатков:

1.Учащийся должен хорошо владеть компьютером.

2.На создание презентации уходит много времени.

3.Необходима соответствующая литература.

4.У учащегося дома должен быть компьютер  и т.д.

Достоинствами такой формы контроля являются:

1.Самостоятельная работа учащегося.

2.Развивает навыки защиты своих работ, умение выражать свою мысль используя научную терминологию.

3.Развивает навыки работы на компьютере.

4.Учитель более объективно может оценить, насколько учащийся усвоил тему.

5.Вместе с автором презентации тему повторяют весь класс.

6.Развивает интерес учащихся к предмету.

**2.Компьтерные тесты.**

Компьютерные тесты - это тесты, которые создаются с помощью специальных программ.  Такие программы можно приобрести или бесплатно скачать из интернета.

 Тесты могут создаваться учителем. Можно создать разные варианты тестов.  В одних и тех же тестах можно использовать различные типы  (выбор  варианта, продолжить формулировку, соответствие, последовательность)   и сложность  вопросов  (очень легкий, легкий, нормальны, сложный,  очень сложный).  При необходимости  вопрос можно дополнить рисунком (фото).

Недостатком  такой формы контроля знаний является  то, что создание тестов требует много времени. Если тесты создаются учащимися , то они должны обладать соответствующими навыками.

**3.Кроссворды.**

Еще одной из форм контроля знаний учащихся  на уроках физики являются кроссворды. Кроссворды можно использовать  после прохождения темы.  Создаются  кроссворды  с помощью специальных программ или можно использовать  стандартную программу  Exel.

**Заключение.**

В современных образовательных учреждениях все большую актуальность приобретает использование мультимедийных технологий. Компьютеризация образования является одним из приоритетных направлений его развития. Все большее количество учебных заведений оснащается компьютерной техникой, и на сегодняшний день стоит вопрос о грамотном ее использовании.

Мультимедийные компьютерные технологии позволяют заменить почти все традиционные технические средства обучения. Во многих случаях это оказывается более эффективным и удобным. Кроме того, использование

компьютера на уроке предоставляет преподавателям и студентам новые уникальные возможности, связанные с интерактивностью электронных учебных пособий. При оперативном сочетании компьютера с другими средствами обучения появляется также возможность экономить время урока, увеличивая при этом объем информации и используя наглядный материал. Информационные технологии можно использовать для изучения теоретического материала, в качестве средства моделирования и визуализации. Выбор зависит от целей и задач уроков физики. Использование компьютеров на уроках оправдано в тех случаях, в которых он обеспечивает существенное преимущество по сравнению с традиционными формами обучения.

**Литература.**

1. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании : учеб. посо-

бие для студ. высш. учеб. заведений / И. Г. Захарова. – 5-е изд., стер. – М. :

Издательский центр «Академия», 2008. – 192 с.

2. Пивоварова, М. А. Информационные технологии в учебном процессе: воз-

можности и опасности // Соц.- гуман. знания. – 2000, №5. – с. 139 – 140.

3. Полат, Е. С. Современные педагогические и информационные технологии

в системе образования : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. С.

Полат, М. Ю. Бухаркина, 2-е изд.,стер. – М. : Издательский центр «Акаде-

мия», 2008. – 368 с.

4. Суртаева, Н. Н. Нетрадиционные образовательные технологии – Новокуз-

нецк : 2000. – 63 с.

5. www.fisika.ru