Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение « Средняя общеобразовательная школа № 1» С.Бураево МР Бураевский район Республики Башкортостан

**Учебный проект**

«Как использовать компьютер для самостоятельного изучения физики »

Выполнил: ученик 9А класса

Арсланов Эдуард

Руководители: учителя физики

Хасанов Марат Магнавиевич,

информатики Арсланова Эльза Вилевна

с. Бураево, 2012 год.

**Оглавление**

**I. Введение**

**II. Основная часть**

1. Организация работы над проектом

2. Ресурсы сети интернет как источник самостоятельного изучения физики учеником

3. Компьютерные модели физических процессов как обучающие программы по физике

4. Создание компьютерных презентаций как эффективный метод углубления знаний и их практического применения

5. Конструирование виртуальных лабораторных работ как способ самостоятельного изучения физики в домашних условиях

**III. Заключение**

**IV. Список использованной литературы**

**V. Приложения (на электронном носителе)**

**I. Введение**

Мы третий год изучаем интересную, в то же время, трудную науку физику. Наш школьный опыт говорит о том, что наиболее эффективным средством формирования глубоких и прочных знаний по физике является самостоятельная работа ученика.

Не случайно **Конфуций** писал:

Я слышу – и забываю,

Я вижу – и запоминаю,

Я делаю – **и понимаю.**

Поэтому работу я начинаю с выдвижения **проблемы:**

**Как наиболее эффективно организовать самостоятельную работу ученика по физике?**

Для решения поставленной проблемы я выдвигаю следующую **гипотезу:**

**В современных условиях наиболее эффективным способом углубленного самостоятельного изучения физики и других наук является применение компьютера и компьютерных технологий.**

Ведь современные компьютеры открывают учащимся доступ к нетрадиционным источникам информации, к нетрадиционным видам учебной деятельности.

Выбор темы вполне актуален, потому что современные ученики используют компьютер, в основном, в развлекательных целях, не знают, как использовать компьютер в учебных целях в домашних условиях.

**Новизна** исследования заключается в том, что в литературе и в Интернете только начинают появляться статьи и разработки о применении компьютера учениками для углубленного и самостоятельного изучения физики.

**Цель работы:** показать возможности использования компьютера для углубленного самостоятельного изучения физики.

**Задачи работы:**

1. Найти эффективные формы работы ученика с компьютером, дающие возможность углубленного самостоятельного изучения физики.
2. Оказать практическую помощь учащимся школы для эффективного использования компьютера в углубленном самостоятельном изучении физики.
3. Создание проектного продукта

Разработанный мною проект является **практико – ориентированным проектом.**

**II. Основная часть**

1. **Организация работы**

На начальном этапе нашей работы мы определили тему, цели и задачи исследования, затем разработали план действий по реализации определенных нами задач.

**Проектная работа строилась по следующей схеме:**

1. Постановка проблемы

2.Планирование

3.Сбор информации из разных источников

4.Анализ информации

5. Конструирование проектного продукта:

- составление презентации по теме « Интернет-ресурсы для ученика»

- создание собственной презентации к уроку физики в 9-ом классе по теме «Переменный ток»

- формирование каталога анимаций к урокам физики в 9-ом классе

- конструирование собственной виртуальной лабораторной работы по физике

6. Практическое применение презентации и виртуальной лабораторной работы на уроке физики в 9-ом классе.

7.Оформление работы

8.Подготовка презентации для защиты работы

9.Презентация проекта

**Выбрали основные вопросы для раскрытия поставленной проблемы:**

1. Ресурсы сети Интернет как источник самостоятельного изучения физики учеником.
2. Компьютерные модели физических процессов как обучающие программы по физике.
3. Создание компьютерных презентаций как эффективный метод углубления знаний и их практического применения.
4. Конструирование виртуальных лабораторных работ как способ самостоятельного изучения физики в домашних условиях.
5. **Ресурсы сети Интернет как источник самостоятельного изучения физики учеником**

В ходе поиска с помощью ПК я нашел и проанализировал большое количество интернет - ресурсов по физике для ученика, которые содержат

- компьютерные обучающие программы

- электронные учебники по физике

- интерактивные энциклопедии

-справочники

- методические разработки

- компьютерное моделирование

- виртуальные лабораторные работы

- материалы для подготовки ЕГЭ по физике

- образовательные документы

- правовую информацию.

С помощью материалов интернет – ресурсов я углубленно изучил тему «Механические колебания и волны», **такое изучение мне очень понравилось по следующим причинам:**

- наличие огромного количества компьютерных моделей механических колебаний и волн

- возможность самостоятельного дистанционного изучения темы.

На основе отбора наиболее понравившихся сайтов, я создал презентацию «Интернет-ресурсы ученика». **Материалы презентации будут выставлены на сайте учителя физики Хасанова Марата Магнавиевича и предложены учащимся школы:**

-для самостоятельного дистанционного изучения физики в домашних условиях

- для углубленного изучения физики

-для организации исследовательской работы ученика

- для самостоятельной подготовки к ЕГЭ по физике

1. **Компьютерные модели физических процессов как обучающие программы по физике**

Компьютерные программы можно и нужно использовать на уроках только в тех случаях, когда возникает существенное преимущество по сравнению с традиционными способами обучения. Одним из таких случаев является использование компьютерных моделей при изучении физических процессов. Многие явления в школьном кабинете физики не могут быть продемонстрированы. К ним относятся явления микромира, быстропротекающие процессы, либо опыты с приборами, которые отсутствуют в кабинете физики. В результате ученик испытывает трудность, так как не может представить эти процессы .Компьютер может создать модель таких явлений, причем позволяет изменять условия протекания процесса, многократно повторять процесс, строить графики процесса. **В ходе исследования я нашел и ознакомился с большим количеством компьютерных моделей по темам «Закон всемирного тяготения», «Плавление и отвердевание», «Линзы», «Электромагнитная индукция», «Ядерная физика».**

**В данной работе я предлагаю 3 компьютерные модели:**

1. Броуновское движение
2. Диффузия
3. Ядерный реактор.

Использование компьютерных моделей не должно ограничиваться только их показом. **Важным является разработка заданий к компьютерным моделям:**

1. **Ознакомительное задание**

Это задание содержит инструкции по управлению моделью

1. **Компьютерный эксперимент**

После того как компьютерная модель освоена, имеет смысл провести 1-2 эксперимента, например, выяснить зависимость скорости диффузии от температуры и рода вещества.

1. **Творческие задания**

Самостоятельно решить задачу, а правильность полученных результатов проверить с помощью компьютерной модели.

Изучение, исследование и использование компьютерных моделей открывают совершенно новые познавательные возможности и перспективы для самостоятельного изучения физических процессов, происходящих в природе.

1. **Создание компьютерных презентаций как эффективный метод углубления знаний и их практического применения**

В последние годы учителя физики нашей школы стали на уроках активно применять презентации к урокам в программе Power Point.

Уроки физики стали интересными и эмоциональными. В процессе усвоения новой темы активно задействуются не только слух и мышление, но и зрение и воображение. Огромный интерес вызывают у учащихся фотографии и красочные рисунки радуги, полярного сияния, миражей, шаровых молний, звезд и звездных скоплений, Солнца, планет, Луны, искусственных спутников Земли, солнечных и лунных затмений. Мультимедийная презентация дает возможность подать информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме. Использование готовых рисунков, чертежей, схем дает очень большую экономию времени, которое наши учителя используют для дополнительного и углубленного изучения материала, повторения пройденного материала и проверки знаний.

**На уроках можно использовать не только учительские, но и ученические презентации.** В ходе исследования я подготовил презентацию по теме «Получение переменного тока». Презентация состоит из 15 слайдов, в них наглядно раскрыты принцип работы индукционных генераторов, устройство и виды генераторов, производство и применение переменного тока.

В ходе создания презентации я досконально изучил явление электромагнитной индукции, ознакомился с дополнительной литературой и интернет - ресурсами по теме урока, проанализировал большое количество схем, рисунков, фотографий и выбрал среди них самые лучшие.

Работа над созданием презентации позволила мне самостоятельно глубже изучить явление электромагнитной индукции, научила искать и находить необходимую информацию в разных источниках (Интернете, справочниках, энциклопедиях и.т.д.), научила публично выступать, участвовать в обсуждении, дала возможность использовать свои творческие возможности.

**Презентация была использована на уроке физики в 9А классе и получила высокую оценку моих одноклассников.**

1. **Конструирование виртуальных лабораторных работ как способ самостоятельного изучения физики в домашних условиях**

Важным этапом изучения физики являются лабораторные работы. В кабинете физики нашей школы имеется все необходимое оборудование для проведения фронтальных лабораторных работ, предусмотренных школьными программами. Но в дополнение к этим лабораторным работам с помощью компьютера можно проводить **виртуальные лабораторные работы**.

**К достоинствам таких виртуальных лабораторных работ относятся:**

1. Возможность проводить самостоятельно в спокойной домашней обстановке.
2. Безопасные условия проведения работы.
3. Развитие умений наблюдать, измерять физические величины, исследовать зависимости различных физических величин, строить графики.
4. Наглядность, индивидуальность.
5. Многократность проведения опыта
6. Меньшие затраты времени
7. Возможность проведения перед реальной лабораторной работой

**Для проведения виртуальных лабораторных работ можно использовать в Интернете программный продукт « Интерактивные лабораторные работы».**

Но большое углубление в мир физики и большее удовольствие достигается при самостоятельном создании виртуальных лабораторных работ. **Поэтому я сконструировал виртуальную лабораторную работу «Изучение закона Ома для участка цепи».**

**III. Заключение**

Глубокие знания можно получить только при самостоятельном изучении физики. На современном этапе развития школы и общества для этого есть все условия, в первую очередь, компьютеры и интернет – ресурсы для учителей, учащихся и родителей.

**Применение компьютера и компьютерных технологий:**

1. Позволяет эффективно усваивать учебный материал
2. Повышает интерес ученика к углубленному изучению физики
3. Формирует новые нетрадиционные методы поиска знаний
4. Создает базу для самостоятельного изучения физики и для проведения самостоятельной исследовательской работы
5. Воспитывает самостоятельность, умения анализировать свои недостатки и достижения, помогает реализовать себя в окружающем мире.

**В ходе работы над проектом:**

1. **Научился** находить информацию с помощью компьютера и Интернет-ресурсов

2.**Нашел** эффективные формы работы с компьютером, дающие возможность самостоятельно изучать физику:

-использование интернет – ресурсов

-разработка ученических презентаций, компьютерных моделей и виртуальных лабораторных работ

3.**Создал** собственный продукт:

- презентация «Интернет – ресурсы для ученика»

-каталог компьютерных моделей для уроков физики в 9 классе

-презентация «Переменный ток» к уроку физики в 9 классе

-виртуальная лабораторная работа «Изучение закона Ома»

- **решил** продолжить исследовательскую работу по данной теме, расширить формы и методы самостоятельной работы с компьютером.

**IV. Список использованной литературы**

1. Иванова Н.Ю. Использование современных педагогических и информационных технологий в образовательном процессе для активизации творческого потенциала учащихся.
2. Лыткина Н.П. Повышение познавательного интереса учащихся на уроках физики с использованием информационных технологий обучения.
3. Майер Р.В. Применение информационных технологий при изучении физики.
4. Самойлова Е.А. Использование компьютерных технологий на уроках физики.
5. Телегин С.И. Использование информационных технологий при обучении физики

**V. Приложения (на электронном носителе)**

1. Презентация « Интернет-ресурсы ученика»

2. Компьютерные модели « Броуновское движение», « Диффузия в жидкостях», « Ядерный реактор»

3. Ученическая презентация « Получение переменного тока»

4. Виртуальная лабораторная работа « Изучение Закона Ома».