**Новые информационные технологии в преподавании физики.**

Новые информационные технологии (НИТ) достаточно активно внедряются в жизнь нашего общества. Сферу своего применения новые информационные технологии находят и в области образования. Хотя материально – техническая база школ в современных условиях достаточно слаба, процесс включения НИТ в преподавание учебных предметов все – таки происходит. Нужно быть готовым, чтобы начать использование НИТ оптимальным образом. НИТ – это технология получения, хранения, поиска, обработки, передачи информации. Средства НИТ можно разделить на аудио-визуальные, компьютерные, мультимедийные, компьютерно – конструкторские. Эффективность образования, основанного на современных информационных технологиях, часто зависит не столько от типа используемых технологий, сколько от качества педагогической работы по применению этих технологий для решения собственно образовательных задач.

Использование новых технологий в учебном процессе приводит к:

* развитию новых педагогических методов и приемов;
* изменению стиля работы преподавателей, решаемых ими задач;
* структурным изменениям в педагогической системе.

Новые компьютерные технологии обучения позволяют повысить эффективность занятий по физике на 30 %. Использование компьютерных программ на уроках физики способствует развитию интереса учащихся к предмету, повышает эффективность их самостоятельной работы и учебного процесса в целом, позволяет решить задачи индивидуализации и дифференциации процесса обучения.

В настоящее время существует более двадцати программ для IBM совместимых компьютеров, которые возможно использовать на уроках физики в средней школе. Эти программы можно классифицировать следующим образом:

1. **Обучающие программы**.

Эти программы предназначены для ознакомления учащихся с изучаемым материалом, для обработки основных умений и навыков, а также для самоконтроля и контроля знаний. Компьютерные обучающие программы обычно предоставляют возможность обучения в двух режимах - информационно – справочном и контрольно – обучающем.

Первый режим (информационно – справочный) в сочетании с печатным материалом, аудио – и видеозаписями активно используется для расширения и упрощения доступа к учебному материалу, для удобной и наглядной структуризации учебного материала, легкости навигации по нему.

Контрольно – обучающий режим широко используется как для самотестирования, так и для предварительного или промежуточного тестирования в ходе дистанционного обучения.

1. **Компьютерные модели.**

Модели являются эффективным средством развития познавательной деятельности учащихся, позволяет углублять понимание учащимися учебного материала, демонстрировать его новые стороны. Как показывает практика, наибольший интерес вызывают модели, предполагающие участие самих учащихся в процессе их построение и модификации.

1. **Лабораторные работы.**

Такие программы позволяют учащимся воспроизводить на экране компьютера эксперименты, отличающиеся высокой степенью наглядности.

1. **Пакет задач.**

Целью данных программ является обучение учащихся решению задач в общем виде. Пакеты могут содержать задачи различного уровня сложности, а также справочные материалы, подсказки и реакции на характерные ошибки.

1. **Контролирующие программы.**

Эти программы позволяют учителю проводить как текущий, так и итоговый контроль знаний и умений. Некоторые программы позволяют оперативно анализировать и оценивать работу учащихся, а также распечатывать результаты их деятельности.

Наиболее эффективно в учебном процессе используется серия электронных учебников фирмы “Физикон”.

**Живая Физика (Interactive Physica)**

Компьютерная проектная среда, ориентированная на изучение движения в гравитационном, электростатическом, магнитном или в любых других полях, а также движения, вызванного всевозможными видами взаимодействия объектов. Работа программы основана на численном интегрировании уравнений движения.

**Репетитор Физика**

Мультимедийный электронный учебник для школьного курса физики, содержащий демонстрацию физических явлений методами компьютерной анимации, компьютерное моделирование физических закономерностей, видеоматериалы, демонстрирующие реальные физические опыты, набор тестов и задач для самоконтроля, справочные таблицы и формулы.

**Физика в картинках, Физика на Вашем PC.**

Содержит справочные сведения по физике, сопровождаемые изображениями экспериментов, а также справочник формул, таблицы физических величин, калькулятор. В программу внесены вопросы и задачи, предусмотрена возможность ввода ответов и их проверки.

**Открытая Физика I, Открытая Физика II.**

Новое поколение программы “Физика на Вашем PC”, в котором используется интерфейс Netscape. Содержит сборник компьютерных экспериментов по всем разделам школьного курса физики. Для каждого эксперимента представлены компьютерная анимация, графики, численные результаты, пояснение физики наблюдаемого явления, видеозаписи лабораторных экспериментов, вопросы и задачи.

Кроме того, в школах района успешно решается вопрос по созданию контрольно-обучающих программ в виде курсовых работ старшеклассников с целью их дальнейшего использования на уроках физики. Специфика заданий требовала участия в этой деятельности трех сторон: учителя физики, который ставил задачу и давал описание результата, консультировал учащегося по мере выполнения проекта; учителя программирования, помогающего учащемуся непосредственно в написании программы и самого ученика. Были предприняты попытки компьютерного моделирования физических экспериментов, явлений: например, явление диффузии, моделирование установки для изучения взаимодействия зарядов, графическое представление электростатических полей, моделирование поведения идеального газа, явление дифракции механических и световых волн и т.п. Трехстороннее сотрудничество по созданию контрольно-обучающих программ имеет определенные преимущества:

* учитель и ученик выступают в качестве сотрудников;
* учитель и ученик обмениваются необходимыми знаниями;
* в этой деятельности учащимся используются знания из разных учебных дисциплин;
* деятельность учащихся носит научно – практический характер;
* в результате необходимого общения формируются коммуникативные навыки учащихся;
* работа над проектами способствует более глубокому пониманию материала учебных дисциплин.

Особенностью самостоятельно созданных программ является то, что содержание учебного материала можно изменять в зависимости от дидактической задачи и индивидуальных особенностей учащихся данного класса, обращая внимание на то, что вызывает затруднения. В отличие от лицензионных программ используется полноэкранный режим работы для создания рисунков и демонстраций.

Разработанные учителями, учащимися программные продукты используются в школах на разных этапах урока физики: при объяснении нового материала (демонстрации), на уроках решения задач с использованием обучающей программы “Технология решения задач по физике”. Апробация тестовой формы проверки знаний показала ее несомненные достоинства: тест позволяет получить весьма информативный результат проверки благодаря тому, что множество вопросов и задач позволяет охватить содержание большого объема изученного материала, кроме того, задания в тесте могут требовать от ученика применения разных мыслительных операций и разного уровня сложности, т.е. проявить определенные познавательные и конструкторские творческие способности, быстрота проведения и обработки, возможность использования ее для тренинга и самопроверки, возможность учета индивидуальных особенностей учащихся. Очевиден вывод о том, что тестовая форма проверки знаний должна использоваться в совокупности с другими, так как не позволяет выявить причину непонимания материала. Итогом выполненной работы было создание универсальной формы программированного опроса учащихся.

Итак, использование НИТ в процессе преподавания физики позволяет:

* значительно расширить круг учебных задач, которые могут быть включены в содержание образования за счет использования вычислительных, моделирующих и других возможностей компьютера;
* увеличить возможность и состав учебного эксперимента, благодаря использованию компьютерных моделей тех процессов и явлений, эксперименты с которыми в школьных условиях учебных лабораторий были бы невозможны;
* расширить источники получения знаний в процессе обучения путем использования информационно – справочных систем.