**Использование программных педагогических средств в преподавании химии**

О. В. Писарчук, вчитель хімії

Скадовської ЗОШ І-ІІІ ступенів №3

В настоящее время никто не станет оспаривать тот факт, что использование информационно-коммуникационных технологий оказывает заметное влияние на содержание, формы и методы обучения. Информатизация процесса обучения может состояться лишь при условии создания легкодоступных электронных источников образовательной информации. Появление на рынке компьютерных услуг лазерных дисков (CD-ROM) вызвало традиционную реакцию, называемую эффектом новизны, что вызвало у меня желание поработать с дисками и овладеть дополнительными умениями. Сегодня я расскажу о возможности использования компьютерных технологий при изучении курса химии.

При использовании компьютера в обучении химии необходимо учитывать степень сформированности у учащихся навыка персональной работы с компьютером. Именно поэтому в процессе изучения химии в курсе 7 – 9 классов основной акцент делается на использование компьютера для фронтальной работы с классом (например, для демонстраций в ходе объяснения нового материала) или групповой работы (самостоятельное изучение нового материала или закрепление уже изученного), но в этом случае обязательным является наличие в группе хотя бы одного ученика – уверенного пользователя ПК. При изучении химии в старшей школе (10 – 11 классы) уже использую компьютер для организации индивидуальной работы учащихся (закрепление знаний с помощью проведения виртуальных лабораторных работ, осуществление контроля результатов обучения по теме в виде прохождения тестов или решения задач).

Разработано большое количество педагогических программных средств по химии. В своей педагогической деятельности я использую следующие ППС, которые помогают процесс обучения химии сделать интересным и эффективным:

* Виртуальная химическая лаборатория 8-11 класс;
* Дистанционный курс «Школьный курс по химии 8-11 класс»
* «Химия 9 класс»
* «Органическая химия 10-11 класс»

Использование этих электронных учебных пособий позволяет повысить качество обучения, сделать его динамичным, интересным, решать несколько задач:

Во-первых, это наглядность учебного материала, в качестве примера можно привести такой факт: во время изучения темы «Движение электронов в атоме» на уроке химии ученикам трудно представить пространственную конфигурацию s-, p-, d-и f -электронов, а также заполнение электронами атомных орбиталей. Программа «Химия 9 класс» позволяет справиться с этой сложной задачей. А компьютерная программа «Органическая химия» незаменима при изучении в 10 классе одинарных, двойных, тройных связей между атомами в молекулах органических соединений, объяснении понятий «sp3-, sp2-, sp - гибридизация». Или такой пример: во время изучения темы «Углеводороды» в 10 классе на первых уроках при помощи компьютера ученики знакомятся с явлением изомерии и основными правилами химической номенклатуры.

Во -вторых, с помощью ППС можно создавать виртуальные лаборатории. Поскольку сегодня мы испытываем дефицит химических реактивов и не всегда имеем возможность провести на уроке нужную демонстрацию, выполнить лабораторный опыт или даже практическую работу, то компьютерная программа «Виртуальная химическая лаборатория» оказывает неоценимую помощь в решении этой проблемы. Программа составлена в соответствии с учебной программой по химии, при необходимости она может заменить проведения демонстрации, а иногда и лабораторных опытов. В программе есть материал всех демонстраций, лабораторных опытов и практических работ по химии для 8-11 классов Видеоматериал позволяет виртуально присутствовать при проведении эксперимента. Кроме того, демонстрация опытов дополняется голосовыми пояснениями. Программа позволяет ученику вернуться к любому этапу просмотра одновременно повторить правила техники безопасности, рассмотреть необходимое оборудование, ознакомиться с целью работы, увидеть на экране монитора уравнения протекающих реакций и формулы веществ.

В-третьих, в случае использования на уроках ППС обеспечивается более высокая эффективность обучения, чем при использовании традиционных средств обучения. Применение компьютера как фрагмента урока позволяет активизировать умственную деятельность учащихся, виртуально осуществлять химический эксперимент, объективно оценивать знания учеников, поскольку компьютер беспристрастный, дает ученику возможность работать в индивидуальном темпе. Кроме того, учитель имеет возможность одновременно оценить знания 10 учеников, которые работают за компьютером. Темп компьютерного урока выше, чем традиционного

Теперь рассмотрим возможность использования компьютерных технологий на конкретных примерах.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п / п | Тема урока | Основные понятия | Примеры использования ПК |
| 1 | Практическая работа №1 «Разделение и очистка веществ. Перегонка при атмосферном давлении. Фильтрование под вакуумом. Перекристаллизация» | Перегонка при атмосферном давлении. Фильтрование под вакуумом. Перекристаллизация | Самостоятельная работа учащихся на компьютере по выполнению практической работы  *(практическая работа №1)* |
| 2 | Практическая работа №2 «Определение Карбона, Гидрогена и Хлора в органических соединениях» |  | Самостоятельная работа учащихся на компьютере по выполнению практической работы  *(практическая работа №2)* |
| Компьютерной программой предусмотрено оформление отчета и выполнение итогового теста после завершения практической работы | | | |
| 3 | Алканы: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, способы получения. | Гомологический ряд алканов. Строение молекул метана и его гомологов. Изомерия и номенклатура алканов. Физические свойства и способы получения алканов. | 1. Использование слайдов во время лекции по пространственному строению алканов *(состав и строение молекулы метана);* 2. Лабораторная работа *«Изготовление моделей молекул алканов»* |
| На первых этапах изучения органической химии большую трудность представляет пространственное строение молекул. В учебниках химии приведено лишь несколько рисунков по строению молекул органических веществ. Так как рисунок плоский и двухмерный, то пространственный образ приходится додумывать, воображать. Технология интерактивного трехмерного представления объектов позволяет производить необходимые действия не в голове, а прямо на экране и тут же видеть результат, а не представлять его. Неоценима роль такой технологии в процессе обучения для понимания учащимися ключевых понятий. | | | |
| 4 | Химические свойства алканов. | Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. | Проведение лабораторной работы “Получение метана и его основные химические свойства” *(взаимодействие метана с хлором)* |
| Главное достоинство использования компьютера на уроке химии – его использование при рассмотрении взрыво- и пожароопасных процессов, реакций с участием токсичных веществ - всего, что представляет непосредственную опасность для здоровья ученика. | | | |
| 5 | Алкены: строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства алкенов, способы получения. | Гомологический ряд алкенов. Строение молекул алкенов. Виды изомерии и номенклатура алкенов. Физические и химические свойства алкенов, способы получения алкенов | 1. Использование слайдов во время лекции по пространственному строению алкенов *(состав и строение молекул алкенов);* 2. Демонстрация пространственной изомерии алкенов *(изомерия алкенов).* |
| 6 | Решение расчетных задач по темам “Алканы” и “Алкены”. | Алгоритмы решения расчетных задач разных типов. | Использование алгоритмов для решения расчетных задач. |
| 7 | Обобщение и систематизация знаний по темам “Алканы” и “Алкены | Основные понятия, полученные при изучении тем “Алканы”, “Алкены”. Составление химических формул изомеров и гомологов алканов и алкенов. Решение задач на вывод формул алканов и алкенов. | 1. Обобщение и систематизация знаний по темам “Алканы” и “Алкены”. 2. Конструирование моделей молекул углеводородов; 3. Тестирование по изученным темам. |
| Необходимо отметить, что тестирование на этом уроке является обучающим, и служит не для контроля знаний, а для детального изучения, освоения темы и подготовки к итоговому контролю знаний. Данная деятельность предполагает индивидуальную работу каждого ученика с компьютерной программой, предложенной учителем. Учащийся получает возможность работать в удобном ему темпе и обращать внимание на те вопросы темы, которые вызывают затруднения именно у него. А учитель проводит индивидуальную работу с теми учащимися, кто нуждается в помощи (тем самым осуществляется реализация индивидуального подхода в обучении). При проведении обучающего тестирования учащемуся, как и в традиционных тестах, предлагается вопрос по теме и четыре варианта ответа, среди которых лишь один верный. Чтобы перейти к следующему вопросу теста, надо указать правильный ответ. | | | |

Как видно из таблицы, применение компьютерных технологий может осуществляться в рамках одного урока (на разных его этапах), на уроках разных типов (урок-лекция, урок-упражнение и т.д.), а значит, выполняет разные дидактические функции.

Необходимо отметить, что для проведения таких уроков нужен кабинет информатики, в котором установлено 10 машин, объединенных в единую сеть. Поскольку количество учащихся в одном классе превышает число машин как минимум вдвое, то я использую следующий подход к проведению урока. Учащиеся, способные к самостоятельному изучению и усвоению материала сразу же приступают к работе с ПК. В это время я работаю с более слабыми учащимися. Вместе с ними разбираю изучаемый материал с привлечением учебника и классной доски, а затем, объединившись в пары, эти ученики также приступают к работе на компьютере под контролем учителя.

Если нет возможности провести урок в кабинете информатики, а в школе есть проектор, то можно использовать ППС и в кабинете химии. В качестве примера могу привести фрагменты уроков «Физические и химические явления. Признаки химических реакций» *( примеры химических явлений)* и бинарного урока «Мир кристаллов глазами физиков и химиков» *( 9 класс, Кристаллические решетки)*

В любом случае, применение компьютера при обучении химии должно быть лишь одним из средств получения знаний и разумно сочетаться с другими формами и методами обучения. Только в этом случае становится возможным повышение качества химических знаний учащихся.