

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В 9 КЛАССАХ

В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением информационных технологий при изучении химии в 9 классах средней школы. Показано, что при объяснении нового материала эффективно использование мультимедийных презентаций и виртуальных опытов. Компьютерный тестовый контроль позволяет быстро осуществить проверку знаний учащихся, однако не может быть объективным, так как существует вероятность случайных ответов.

The article discusses issues related to the use of information technology in the study of chemistry in grade 9 of secondary school. It is shown that the explanation of a new material, the effective use of multimedia presentations and virtual experiments. Computer test control allows you to quickly verify the students' knowledge, however, cannot be objective, because there is a likelihood of random responses.

Ключевые слова: информационный, технологии, технический, средства, обучение, мультимедия, презентации, виртуальный, опыт, компьютер, тесты.

Современное общество неразрывно связано с процессом информатизации. Происходит повсеместное внедрение компьютерных технологий [1]. Использование программных продуктов обеспечивает реализацию таких принципов обучения, как научность, наглядность, доступность, активность и самостоятельность [2].

О качестве химического образования можно судить на основании того, насколько сформированы у школьников знания, умения и ценностные ориентации. Для получения информации о качестве усвоения нового материала учащимися осуществляется контроль результатов обучения [3]. Главное достоинство применения компьютерных технологий при контроле знаний учащихся – быстрота проверки. Использование компьютера становится неотъемлемой составной преподавания любой дисциплины, а изучение роли и места компьютерных технологий в образовательном процессе является предметом многочисленных исследований как ученых-методистов, так и преподавателей-практиков, которые отмечают, что компьютер на уроках химии значительно расширяет и обогащает их. Именно поэтому на сегодняшний день так актуален вопрос об особенностях использования информационных технологий.

Целью работы явилось изучение особенностей эффективности применения компьютерных технологий при обучении и контроле знаний учащихся по химии в 9 классах средней школы.

Объектом исследований явились знания учащихся 9 классов средней школы. Исследования проводились в период с 29.09.2015 – 02.02.2016 года. В педагогическом эксперименте принимали участие 9 «А» и 9 «Б» классы. 9 «А»

класс насчитывал 24 ученика, 9 «Б» – 26 учеников. Уровень успеваемости по химии за 2014 – 2015 учебный год по итогам годовой оценки составил в 9 «А» классе – 6,04 балла; в 9 «Б» – 5,92 балла.

В ходе проведения педагогического эксперимента использовались словесные методы (беседа), метод самостоятельной работы (работа с учебником, выполнение тестов в программе MyTest 10.2.0.3) в 9 «А» и 9 «Б» классах, метод иллюстраций при помощи компьютерных технологий использовался в 9 «А» классе.

Параметры учебной деятельности учащихся рассчитывали по следующим формулам [4]:

$$\text{Средний балл} = \frac{\text{Количество баллов}}{\text{Количество учащихся}};$$
$$\% \text{ Успеваемости учащихся} = \frac{\text{Количество баллов (5 – 10)}}{\text{Количество учащихся}} \times 100\%;$$

Степень обученности учащихся (СОУ)

$$\text{СОУ} = \frac{K1(10) \times 100\% + K2(9) \times 96\% + K3(8) \times 90\% + K4(7) \times 74\% + K5(6) \times 55\% + K6(5) \times 45\% + K7(4) \times 40\% + K8(3) \times 32\% + K9(2) \times 20\% + K10(1) \times 12\%}{K}$$

где, K1(10), K2(9), ... - количество учащихся, получивших соответственно 10, 9, 8, ... баллов; K – общее количество аттестованных учащихся.

За период проведения педагогического эксперимента разработаны планконспекты и проведены уроки химии в девятых классах с применением информационных технологий по темам разделов: «Неметаллы» и «Углеводороды».

При изучении нового материала использовались различные виды элементов компьютерных технологий, такие как: мультимедийные презентации, видеоролики химических опытов, проверка знаний учащихся с использованием компьютерных тестов. В качестве примера рассмотрим фрагменты мультимедийной презентации урока по теме «Алканы (Насыщенные углеводороды)».

Использование мультимедийных презентаций при объяснении нового материала позволяет наглядно демонстрировать тип кристаллической решетки соединений, расположение молекул в пространстве, графическое изображение формул, принципы построения изомерных соединений. При подготовке к урокам использовались электронные ресурсы [5–7].

Гомологический ряд

•Общая формула гомологического ряда алканов:

$$C_nH_{2n+2}$$

Где $n \geq 1$ и является целым числом.

•**Номенклатура** – набор правил, по которым для каждой структуры можно составить уникальное название.

углерод водород

CH₄ C₂H₆ C₃H₈

Ответ:
•2,3,4-триметилгексан

Рис. Пример обучающей программы по химии по теме «Насыщенные углеводороды».

При изучении химических свойств различных соединений учитель зачастую сталкивается с проблемами, такими как: дорогостоящие реактивы, образование в ходе опыта токсических и опасных веществ, отсутствие необходимых реактивов. Именно по этой причине удобно использовать на уроках виртуальные опыты.

При изучении темы «Ненасыщенные углеводороды. Этилен» в качестве виртуального опыта было использовано видео «Получение этилена и его горение» [8], демонстрация которого позволила учащимся наглядно и в короткий срок усвоить способы получения алкенов.

Важную роль в процессе обучения играет контроль результатов обучения учащихся. Так, при проверке знаний учащихся по темам «Углерод и кремний», «Алканы» и «Алкены» использовалась компьютерная программа MyTest 10.2.0.3 для проведения тестирования.

Тест – это система лаконично и точно сформулированных стандартизированных заданий, на которые в течение ограниченного времени необходимо дать краткие и точные ответы, оцениваемые по системе баллов [9]. В качестве недостатка использования данной программы необходимо отметить невозможность оценки реальной глубины знаний, так как присутствует вероятность угадывания правильного ответа учеником.

Результаты проведения уроков с применением компьютерной программы MyTest 10.2.0.3. представлены в таблице.

При проведении уроков с использованием компьютерных тестов средний показатель степени обученности учащихся в 9 «А» классе составляет 76,82%, в 9 «Б» – 66,53%. Максимальное значение среднего балла в двух классах по теме «Углерод и кремний» составляет 7,60 в 9 «А», 6,70 – в 9 «Б» классе. Средний показатель процента успеваемости учащихся в 9 «А» классе по изученным темам составляет 100%, в 9 «Б» классе – 76,99%. Таким образом, использование элементов компьютерных технологий при объяснении нового материала по изучаемым темам обеспечивает получение более высоких результатов учебной деятельности учеников экспериментального класса.

Таблица.

Результаты проведения уроков химии в 9 классах с применением компьютерных тестов

Тема урока	Параметры учебной деятельности
------------	--------------------------------

	средний балл		СОУ (%)		% успеваемости учащихся	
	9 «А»	9 «Б»	9 «А»	9 «Б»	9 «А»	9 «Б»
Углерод и кремний	7,60	6,70	80,05	68,65	100	86,96
Алканы	7,20	6,40	75,45	66,24	100	80,00
Алкены	7,27	6,19	74,95	64,69	100	64,00

Современные информационные технологии открывают учащимся доступ к нетрадиционным источникам информации, повышают эффективность самостоятельной работы, дают совершенно новые возможности для творчества, приобретения и закрепления различных навыков [10]. Их применение является одним из эффективных путей интенсификации учебного процесса.

Литература

1. Барыбин, А.В. Информационные технологии профессионально ориентированного обучения / А. В. Барыбин. – М., 2005.
2. Филиппова, Е. М. Компьютерные технологии в самостоятельной работе иностранных студентов на начальном этапе высшего профессионального обучения / Е. М. Филиппова. – СПб., 2006. – 242 с.
3. Аршанский, Е. Я. Настольная книга учителя химии: учебно-методическое пособие для учителей общеобразоват. учреждений с бел. и рус. яз. обучения / Е. Я. Аршанский, Г. С. Романовец, Т. Н. Мякинник; под ред. Е. Я. Аршанского. – Минск: Сэр-Вит, 2010. – 352 с.
4. Иванова, Р.Г. Урок химии в средней школе / Р.Г. Иванова. – М.: Просвещение, 1974.
5. Получение этилена и его горение
<https://www.youtube.com/watch?v=n7VMP9bh0g4>
6. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
7. Виртуальная химическая школа <http://maratak.narod.ru/>
8. Химия- все для студента
http://www.twirpx.com/files/abit/sc_chemistry/
9. Пак, М. С. Тестирование в управлении качеством образования: Монография / М. С. Пак, М. К. Толетова. – СПб.: Изд-во РПГУ им. А. И. Герцена, 2002. – 113 с.
10. Апатова, Н.В. Информационные технологии в школьном образовании / Н. В. Апатова. – М.:ИОШ; РАО, 1994. – 228 с.