

Глушихина Елена Игоревна,

студентка магистратуры,

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»,

г. Оренбург, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ИКТ-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ХИМИИ

В данной статье раскрываются цели, задачи, а также основные дидактические возможности применения современных информационно-коммуникативных технологий на уроках химии. Приведены результаты исследования по оценке влияния использования компьютерных программ Paint и ChemDraw на интерес обучающихся к предмету «химия».

Ключевые слова: информационно-коммуникативные технологии, графические объекты, уровень интереса обучающихся к предмету «химия».

В настоящее время образование в России находится на пути модернизации, которая предусматривает обеспечение сферы образования методологическими и практическими разработками, а также использование современных информационных и коммуникативных технологий (ИКТ) при реализации целей обучения, воспитания и развития.

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования (ФГОС ОО) одним из метапредметных результатов определяет готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645), а также умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности [5].

Химия является одним из тех предметов, для которых разработаны различные цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), а именно:

- электронные издания (журналы, учебники, практические пособия, практикумы, сборники тестов, лекции и т.п.);
- электронные средства обучения (электронные учебники, электронные лабораторные практикумы, электронные задачки, электронный тренажёр);
- программные продукты (системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, пакет прикладных программ);
- специализированные Интернет-ресурсы[1].

Химия как наука предполагает экспериментальную часть. Зачастую в современных школах эксперименты в виде лабораторных работ, практических работ, демонстрационных опытов часто не организованы. Обычно это связано с недостаточным количеством или отсутствием необходимых реактивов, недостаточным количеством часов и др. В итоге очень распространённой бывает ситуация, когда ученик прекрасно справляется с химической теорией, но не имеет представления о том, как выглядят реактивы, как пользоваться посудой, как создавать условия для протекания реакций.

С учетом такой ситуации учителю просто необходимо владеть различными компьютерными технологиями, предназначенными для уроков химии, а также успешно их применять в ходе уроков. Стоит понимать, что это накладывает дополнительную нагрузку на педагога.

Химия как наука, безусловно, включает в себя множество различных изображений, рисунков, схем, таблиц, формул, диаграмм, химических знаков, поэтому проблема создания подобных объектов является весьма актуальной [3].

Существует два типа графики – растровая и векторная. Векторная графика позволяет создавать изображения, в основе которых лежат линии, описываемые математическими уравнениями. Векторные изображения остаются чёткими даже при многократном увеличении, но занимают большую часть памяти компьютера. Для создания таких объектов можно использовать редакторы AdobeIllustrator, CS2 и CorelDraw[2].

Растровая графика позволяет создавать изображения, в основе которых лежат отдельные точки (пиксели). Такие объекты занимают небольшой объём памяти, но при увеличении дают нечёткое изображение в виде пикселей. Наиболее простой и доступной программой, которая входит в стандартный пакет программ и с помощью которой можно создать растровые изображения, является Paint.

Программа включает в себя возможность построения прямых и кривых линий, эллипсов, окружностей, многоугольников. Можно использовать разные цвета, сжимать, растягивать изображение, поворачивать, наклонять.

Таким образом, с помощью данной программы можно создать простейшие химические изображения.

Также очень важным аспектом применения ИКТ в химии является создание различных моделей. Суть моделирования заключается в том, что при изучении какого-либо химического явления создается модель, которая служит объектом рассмотрения.

Компьютерные модели – это программные средства, помогающие наглядному восприятию сложных химических объектов, процессов, виртуального химического эксперимента и других модельных ситуаций. Макрообъектами для моделирования могут служить атомы, ионы, молекулы, кристаллические решётки, структурные элементы атомов.

Графические модели в химии могут служить для отражения различных математических зависимостей. Компьютерные модели позволяют разобраться в деталях изучаемого вещества или явления; провести эксперимент, который невозможен в реальных условиях; установить различные закономерности и зависимости между объектами; создавать творческие проектные работы.

Для компьютерного моделирования по химии используются приложения, входящие в программный комплекс ChemOffice:

- химический редактор ChemDraw, используемый для редактирования формул

- программа Chem 3D – для визуализации химических соединений, расчетов
- редактор ChemFinder – для создания, редактирования и управления базами данных химических соединений
- редактор таблиц TableEditor – для просмотра и редактирования табличных данных.

Наиболее известным и широко используемым редактором является ChemDraw. Основные возможности данной программы: расширенные графические функции, высокое качество изображений, простая интеграция в MSWord, элементы искусственного интеллекта, помогающие проверить правильность соединений, выявлять потенциальные ошибки [2].

Экспериментальная часть. В рамках опытно-экспериментального исследования нами проводилась оценка влияния использования компьютерных графических программ для создания химических изображений на уровень интереса обучающихся к предмету. На формирующем этапе эксперимента в рамках школьных уроков химии использовались программы Paint и ChemDraw для создания различных изображений по теме урока. В качестве примера приведём примеры создания изображений производных бензола и алкенов:

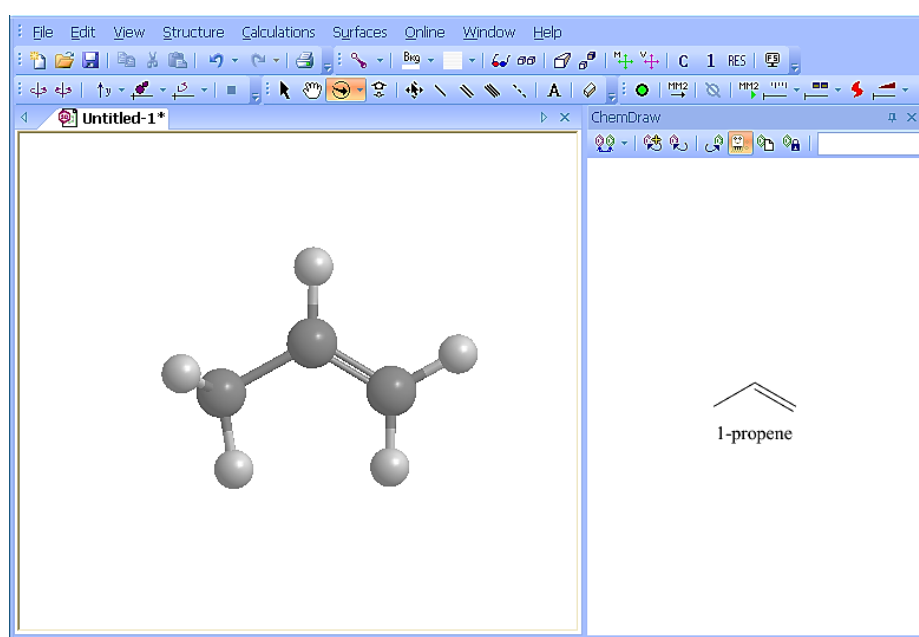


Рисунок 3 – Графическое изображение пропена-1

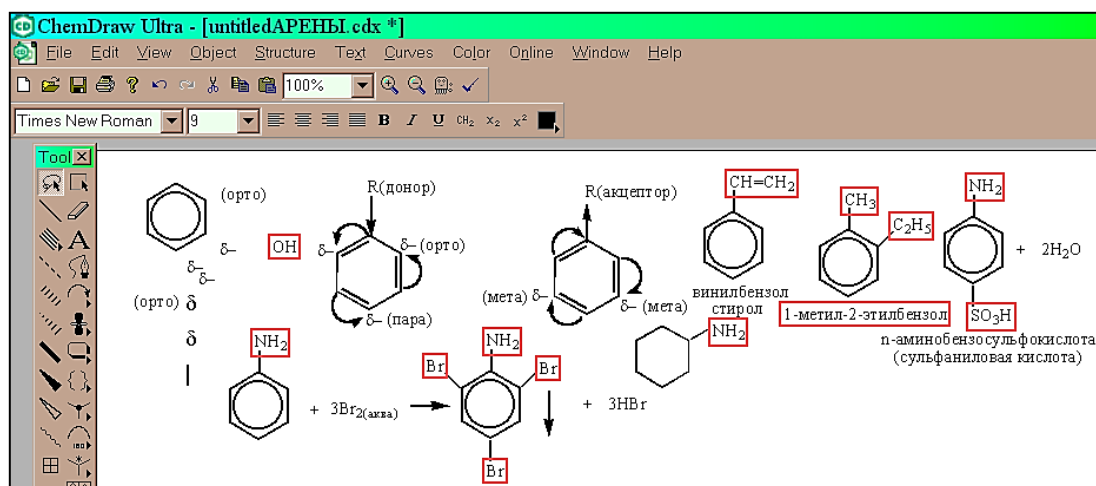


Рисунок 4 – Графическое изображение производных бензола

Подобные изображения обучающиеся могут создавать дома самостоятельно, так как подобные программы находятся в общем доступе, либо можно создавать их на внеклассных занятиях, элективных курсах по химии.

На заключительном этапе эксперимента была произведена повторная оценка уровня интереса к предмету обучающихся: для оценки интереса использовалась методика П.И. Третьякова. Оценка интереса обучающихся к предмету проводилась на основании результатов тестирования [4].

В тест входит 12 вопросов, на которые школьники могут ответить либо всегда, либо никогда, либо иногда. В зависимости от выбора ответа начисляются баллы: 2 балла, 0 баллов, 1 балл, соответственно.

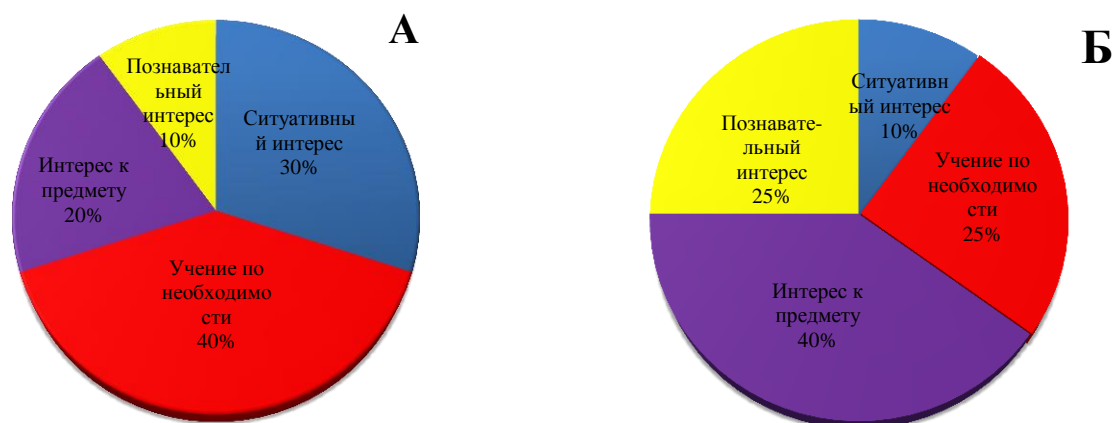


Рисунок 5 – Соотношение различных видов интереса в классе:

А – на констатирующем этапе эксперимента, Б – на контрольном этапе эксперимента.

При ситуативном интересе включение обучающихся в учебную деятельность связано с эмоциональной привлекательностью и не подкрепляется волевыми и интеллектуальными усилиями. Они охотно приступают к новым видам работы, однако при затруднениях легко теряют интерес к учению.

Умение подчинять эмоциональные и волевые усилия определенной учебной цели характерно для обучающихся, которые учатся по необходимости.

Ребята, которые проявляют интерес к предмету, достаточно осознанно воспринимают учебную задачу, с желанием включаются в учебную деятельность.

Повышенный познавательный интерес проявляют школьники, способные выразить свое особое неповторимое отношение к миру, часто предлагающие оригинальные пути решения, работающие самостоятельно.

Сравнительный анализ полученных данных показывает, что уровень интереса к предмету химия обучающихся в экспериментальной группе увеличился, также большее количество ребят стало проявлять повышенный познавательный интерес к химии.

В заключение необходимо отметить, что сегодня образование уже немислимо без информационно-коммуникативных технологий, которые дают массу различных возможностей как для педагогов, так и для обучающихся. Именно уроки химии позволяют использовать практически весь спектр различных видов ИКТ, начиная от использования компьютера и интерактивной доски и заканчивая разработкой и созданием своих объектов и систем, что повышает интерес обучающихся к предмету, а также развивает их интеллектуальные и творческие способности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аспицкая А.Ф. *Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии [Электронный ресурс]: методическое пособие / А.Ф. Аспицкая, Л.В. Кирсберг. 2-е изд. (эл.). – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 356 с.: ил. – (Информатизация образования).*

2. Белохвостов А.А., Аршанский Е.Я. Электронные средства обучения химии: разработка и методика использования. Практикум // Репозиторий ВГУ. – Режим доступа: <https://www.vsu.by/xmlui/bitstream/handle/123456789/2510/Белохвостов%20А.А.-1.pdf?sequence=5&isAllowed=y> (дата обращения: 08.06.2018 г.)
3. Борисова С.П. Информационные технологии на уроках химии / С.П. Борисова // Специфика педагогического образования в регионах России. – Тюмень: Тюменский областной государственный институт развития регионального образования. – 2014. – №1(7). – С. 57-59.
4. Медведева М.В. Активизация познавательной деятельности на уроках химии // Среднее профессиональное образование. – 2009. – № 6. – С. 24.
5. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования. – Режим доступа: <https://минобрнауки.рф/документы/543> (дата обращения: 07.06.2018 г.).