

## **ХИМИЧЕСКАЯ НАУКА ИЗ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ И КОМПЬЮТЕРА ВАЖНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММ**

Юсупова Гульмира Валиджановна

Ташкентский Государственный Университет

Востоковедения Академический Лицей Учитель Химии

### **Аннотация**

В статье подробно изложена информация о важности преподавания и изучения химии с использованием виртуальных лабораторий, а также приведены сведения о программах и работе с ними, которые используются в настоящее время и могут быть использованы в будущем. Эта статья посвящена упрощению экспериментальной части химии.

**Ключевые слова:** Crocodile chemistry 605, ChemDraw Ultra 11.0, Анимация, CHEMIX 12, Chembalance Wiziard 32, Периодическая таблица.

Поскольку химия — экспериментальная наука, знания и навыки закрепляются в основном в ходе лабораторных занятий. Проведение лабораторных занятий часто требует использования токсичных и вредных, легковоспламеняющихся и взрывоопасных реагентов, сложного оборудования. Виртуальный просмотр лабораторных работ с использованием компьютера перед непосредственным выполнением работы экономит реагенты, обеспечивает безопасность и повышает эффективность процесса обучения. По этой причине в настоящее время создано множество химических виртуальных лабораторий.

Большинство из них были созданы за рубежом. Для эффективного использования виртуальных лабораторий необходимо срочно перевести их инструкции на узбекский язык и разработать соответствующие методические рекомендации. Практические занятия и лабораторные работы имеют большое значение в обучении химии и закреплении теоретических знаний. Лабораторное оборудование и реагенты не всегда доступны во время практических экспериментов. Кроме того, существуют эксперименты, в которых могут возникнуть неблагоприятные условия при выполнении определенных лабораторных задач. Тогда целесообразно использовать виртуальную лабораторию и дополнительные компьютерные программы.

Однако на узбекском языке недостаточно руководств по работе с этими программами. Для решения этой проблемы нами разрабатывается учебно-методическое пособие по использованию более 10 компьютерных программ зарубежного производства.

Целью научной статьи является создание удобного учебно-методического пособия на узбекском языке для студентов и преподавателей по работе с компьютерными программами по химии. Учебно-методическое пособие, представляя основную часть работы для студентов в виде вопросов и заданий, интересных экспериментов, рисунков, графиков и таблиц, позволяет преподавателям полностью контролировать работу студентов и организовывать более масштабную работу с программами. В результате использование преподавателем виртуальных лабораторий для закрепления теоретических знаний в процессе урока, а также возможность проведения экспериментов при индивидуальной работе с каждым учеником в процессе лабораторных работ, делает процесс урока более продуктивным и качественным.

В случае проведения лабораторных занятий по химии предметом исследования являются различные химические программы, позволяющие ее реализовать (Crocodile химия 605, Химия (8-11 классы) Виртуальная лаборатория, Таблица Менделеева, Chemsk12, Химический калькулятор, ChemDraw Ultra 11.0, CHEMIX 12, GaussView, Chembalance Wiziard32, Xumua42).

Впервые на узбекском языке создано учебно-методическое пособие для преподавателей и студентов по работе с более чем 10 вышеперечисленными химическими программами. Виртуальное выполнение некоторых сложных экспериментов до их реального проведения может снизить вероятность технических ошибок во время эксперимента. Результатом является более эффективное использование оборудования и реагентов. Это, в свою очередь, будет иметь экономические преимущества. Широкое использование химических программ на уроках направлено на повышение качества образования, обучение учащихся не только химии, но и использованию компьютерных технологий в соответствии с современными требованиями. Одним из наших ближайших планов является дальнейшее развитие исследований и создание программ по химии на узбекском языке. В последнее время в связи с бурным развитием информационных технологий в технологию обучения химии вошли различные компьютерные программы. Главным объектом химии является молекула, которая настолько мала, что ее невозможно увидеть невооруженным глазом или потрогать рукой. Однако были созданы различные компьютерные программы, которые генерируют его увеличенную модель. Для эффективного использования этих программ при обучении химии необходимо знать их особенности. Интерактивные программы играют особенно важную роль в улучшении презентационного и образовательного контента виртуальных лабораторий.

Еще одной актуальностью использования виртуальных лабораторных работ является то, что для организации лабораторных экспериментов не требуется конструирования сложных устройств, обслуживания и замены приборов и реагентов, а также

необходимости проведения ремонтных работ и мойки емкостей с химическими веществами. Все лабораторные работы хранятся в электронном виде и в одном месте: либо в памяти компьютера, либо на внешнем накопителе. Компьютерное устройство безопасно, несложно в использовании и в то же время требует от пользователя навыков работы только с определенными программами.

Некоторые особенности некоторых широко используемых сегодня химических компьютерных программ перечислены в таблице.

1. Crocodile Chemistry 605 Анимированная английская озвучка
2. Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория Анимированный русский, узбекская озвучка
3. Анимированная таблица Менделеева на узбекском языке без звука
4. Chemsk12 Анимированный английский без звука
5. Химический калькулятор без анимации на русском языке без звука
6. ChemDraw Ultra 11.0 Анимированный английский без звука
7. CHEMIX 12 Анимация на английском языке без звука
8. GaussView Анимированный английский без звука
9. ChembalanceWiziard32 Анимация на английском без звука
10. Xumua42 Анимация Русский Английский без звука

Учитывая характеристики химических компьютерных программ, приведенные в таблице выше, предлагаем разделить их на классы следующим образом.

1. Анимированные, звуковые, бесплатные программы: Крокодил химия 605, Химия (8-11 классы) Виртуальная лаборатория;
2. Анимированные, бесплатные, бесшумные программы: Periodic Table, Chemsk12, ChemDraw Ultra 11.0, Gauss View;
3. Программы без анимации, ограниченной функциональности и без звука: Chemical Calculator, CHEMIX 12, ChembalanceWiziard32, Xumua42.

При использовании перечисленных программ для обучения химии в 3-х основных классах целесообразно распределить их следующим образом, учитывая уровень знаний и возможности учащихся: Программы 1-го класса для общеобразовательных школ, 1-го и 3-го классов для академических лицеев и профессиональных колледжей, а также все программы 1-го, 2-го и 3-го классов широко доступны в высших учебных заведениях.

В преподавании химии в высших учебных заведениях распределение химических компьютерных программ, используемых:

1. Неорганическая химия.
- Химия крокодила 605, Химия (8-11 классы) Виртуальная лаборатория, Периодическая таблица, CHEMIX 12.

## 2. Аналитическая химия

- Crocodile chemistry605, Химический калькулятор, Периодическая таблица, Khumua42.

## 3. Физическая химия

- Химия крокодила 605, Химия (8-11 классы) Виртуальная лаборатория, ChembalanceWizizard32

## 4. Строение вещества

- Периодическая таблица, ChemsK12, ChemDraw Ultra11.0, Gauss View

## 5. Органическая химия

- ChemsK12, Химия (класс 8-11) Виртуальная лаборатория, Gauss View

Полагаю, что если вышеизложенные предложения по классификации и использованию химических компьютерных программ будут учтены при преподавании химии, то эффективность образовательного процесса еще больше возрастет.

### Установка ChemDraw Ultra 11.0.

Папка ChemOffice-2008 для установки ChemDraw Ultra 11.0

Будет запущен файл install.exe. Появится окно установки программы и будет запрошен код для активации программы.

Введите свое имя, название организации, адрес электронной почты и серийный номер: 011-256104-7199 соответственно. Затем нажмите кнопку ActivateLater I «Активировать позже». В появившемся окне нажмите кнопку «OK».

Нажмите кнопку «Далее» в окне, показанном на рисунке. Кнопка нажата.

Начать со следующего окна

В появившемся окне нажмите кнопку «Далее». В окне лицензионного соглашения выберите «ДА» и нажмите «Далее», а затем нажмите кнопку «Далее».



1-рис. Установка ChemDraw Ultra 23.1

После завершения программы нажмите кнопку «Готово». Вам будет предложено перезагрузить систему. Ответьте «Да». После перезагрузки системы файл «crack.reg», расположенный в каталоге \ChemOffice-2008\!Reg, будет запущен и добавлен в реестр. Файл RegCodeCOM11.dll из этого каталога копируется в папку, где установлена программа (обычно эта папка находится по адресу C:\Program Files\CambridgeSoft\ChemOffice2008\Common\DLLs). Файл там будет заменен.

Самым важным аспектом проведения лабораторных работ является то, что они позволяют наблюдать анализ и синтез за короткий промежуток времени или изучать промежуточные продукты, которые вряд ли могут возникнуть в ходе реакции. Кроме того, можно изучать механизмы реакций и наблюдать за ходом реакций, создавая различные условия для реакции в течение короткого времени. По этой причине в настоящее время создано множество химических виртуальных лабораторий.

На сегодняшний день в Узбекистане проводятся исследования по созданию виртуальных химических лабораторий. Например, в электронную версию школьных учебников по химии включены лабораторные работы в виде видеороликов. Читателю остается только посмотреть это видео. Изменяя условия лабораторной работы, невозможно получить желаемые результаты. Созданные в настоящее время виртуальные химические лаборатории обладают такими возможностями, позволяя учащимся мыслить самостоятельно и получать необходимые результаты даже в экстремальных ситуациях. Например, (Крокодил химия 605, Химия (класс 8-11) Виртуальная лаборатория, Таблица Менделеева, Chemsk12, Химический могут отображаться программы калькулятора, ChemDraw Ultra 11.0, CHEMIX 12, GaussView, Chembalance Wiziard32, Xumua42). В заключение следует отметить, что в связи с быстрым развитием информационных технологий в технологию обучения химии вошли и различные компьютерные программы. Главным объектом химии является молекула, которая настолько мала, что ее невозможно увидеть невооруженным глазом или потрогать рукой. Однако были созданы различные компьютерные программы, которые генерируют его увеличенную модель. Для эффективного использования этих программ при обучении химии необходимо знать их особенности. Одним из наших ближайших планов является дальнейшее развитие исследований и создание программ по химии на узбекском языке.

## Источники

1. А.А. Петров, А.Т. Трощенко, Г.В. Балян. “Органическая химия”. Москва. «Высшая школа». Для студентов химико-технологических специальностей.
2. А.И. Артеменко “Органическая химия” М. «Высшая школа». 2002

3. И.Р. Аскаров, Ю.Т. Исаев, А.Р. Максумов, Ш. Кыргызов. “Органическая химия”. Издательский дом «Гафура Гулама». Ташкент 2012.
4. Н.Г. Рахматуллаев, Х.Т. Омонов, Ш.М. Миркомилов «Методика преподавания химии» Т., «Учитель» 2013.
5. Р.Ш. Бердикулов, Ф.А. Алимова, Ш.М. Миркомилов “Возможности компьютерных технологий при изучении основ технологических процессов химического производства”. Гуманитарные вопросы. Научный журнал № 2(46), Москва, 2010
6. Виртуальная химическая лаборатория (версия 1.6.4). Проект IrYudium. основан Национальным научным фондом в 2010 году.