

*Тихонова Елена Валентиновна, учитель химии,  
КОГОбУ "Центр дистанционного образования детей",  
г. Киров, Кировская область*

## **Использование элементов виртуальной лаборатории на дистанционных уроках химии.**

«Если ученик в школе не научился сам ничего творить,  
то и в жизни он будет только  
подражать, копировать»  
(Л.Н. Толстой)

Одной из основных задач учителя - предметника является развитие у учащихся интереса к учению, к творчеству. Интерес в учебном процессе является мощным инструментом, побуждающим учеников к более глубокому познанию предмета и развивает его творческие способности. В современных условиях жизни не достаточно того, чтобы школьник просто владел набором знаний, умений и навыков, надо уметь их приобретать и применять в реальных ситуациях. Наши сегодняшние ученики должны быть готовыми успешно интегрироваться и социализироваться в обществе. Помогает решить эту задачу использование информационно-коммуникационных технологий, без которых невозможно представить себе современную школу.

Химия – один из сложных общеобразовательных предметов школьной программы. Большой объем теоретического материала, овладение, порой непростыми, предметными умениями и навыками, малое количество часов, отведенное на изучение, снижает интерес учащихся к предмету. Успешно овладеть даже базовым уровнем школьного курса химии непросто. Поэтому моя задача как педагога состоит в том, чтобы включить ученика в активную деятельность, повысить интерес школьников к химии, ведь качество знаний во многом определяется интересом к учебному предмету.

При обучении химии детей с ОВЗ, я столкнулась с рядом проблем: усвоение материала такими ребятами идет достаточно медленно, низкая скорость мыслительных операций, кратковременная память, требуют постоянного повторения и закрепления изученного; нехватка времени на решение расчетных и практических задач; ученикам сложно воспринимать теоретический материал, не подтвержденный реальным экспериментом.

Химия - наука экспериментальная, и учитель на уроке всегда возлагает большие надежды на химический эксперимент, который "подогревает" и стимулирует активность детей. Я считаю, что технологии дистанционного обучения дают хорошие возможности для формирования у таких детей экспериментальных умений и навыков. Для развития этих навыков я использую различные формы работы: демонстрационные эксперименты, лабораторные опыты, практические работы. Наибольший интерес у учащихся вызывает виртуальный эксперимент, который я применяю в двух видах: виртуальная демонстрация, виртуальная лаборатория.

**Виртуальные демонстрации** – это компьютерные программы, которые воспроизводят на экране динамическое изображение, создающее визуальные эффекты, имитирующие признаки и условия протекания химических процессов. Большое количество таких виртуальных демонстраций размещено на сайте “Единая коллекция ЦОР” <http://school-collection.edu.ru/>. Такая программа не допускает вмешательства учащихся в алгоритм работы.

Например, при изучении темы “Сера и ее свойства” (9 класс). Использую демонстрацию “Взаимопревращение аллотропных модификаций серы”



Тема: “Свойства кислот” (8 класс). Демонстрация “Действие кислот на индикаторы”



**Виртуальная лаборатория** – это программа, позволяющая моделировать на компьютере химические процессы, изменять условия и параметры её проведения. Такая программа создает особые возможности для реализации интерактивного обучения. Виртуальные лаборатории можно классифицировать по степени интерактивности, которая характеризует глубину обучающего взаимодействия учащихся с компьютерной программой.

Я использую виртуальную лабораторию, которая представлена на сайте [Virtulab.net](http://www.virtulab.net). <http://www.virtulab.net/> Здесь размещен большой выбор интерактивных практических работ и опытов по химии. Тематика опытов полностью соответствует Примерной программе основного общего образования по химии и ориентирована на учебники химии, рекомендованные Министерством науки и образования РФ. В пособии представлены работы по изучению физических и химических свойств, получению и применению металлов и неметаллов, их соединений. Это 25 тем, работать с которыми можно прямо на сайте, что очень важно при дистанционном обучении. Разделы виртуальной лаборатории анимированные, интерактивны. Учащиеся самостоятельно могут отрабатывать тему того или иного раздела в удобное для них время, не ограничивая себя рамками урока.

«Виртуальная лаборатория» уникальна. Не имея ни одной пробирки, ни одного химического вещества, в рамках этой программы можно проделать опыты. Для этого есть помощник, который подсказывает шаг за шагом действия ученика и указывает на его ошибки. Используя виртуальные реактивы и оборудование можно проводить опыты так же, как в реальной лаборатории. Данной программой предоставляется возможность собирать различные приборы, установки из составляющих элементов, менять условия протекания реакций. Программа контролирует каждое действие учащегося, проводя его через все этапы, необходимые для успешного выполнения опыта.

Выполняя лабораторные опыты и практические работы с использованием виртуальных лабораторий, учащиеся самостоятельно исследуют химические явления и закономерности, на практике убеждаясь в их достоверности, учитель выступает в роли консультанта. Важным достоинством виртуального учебного эксперимента является то, что учащиеся могут возвращаться к нему много раз, что способствует более прочному и глубокому усвоению материала.

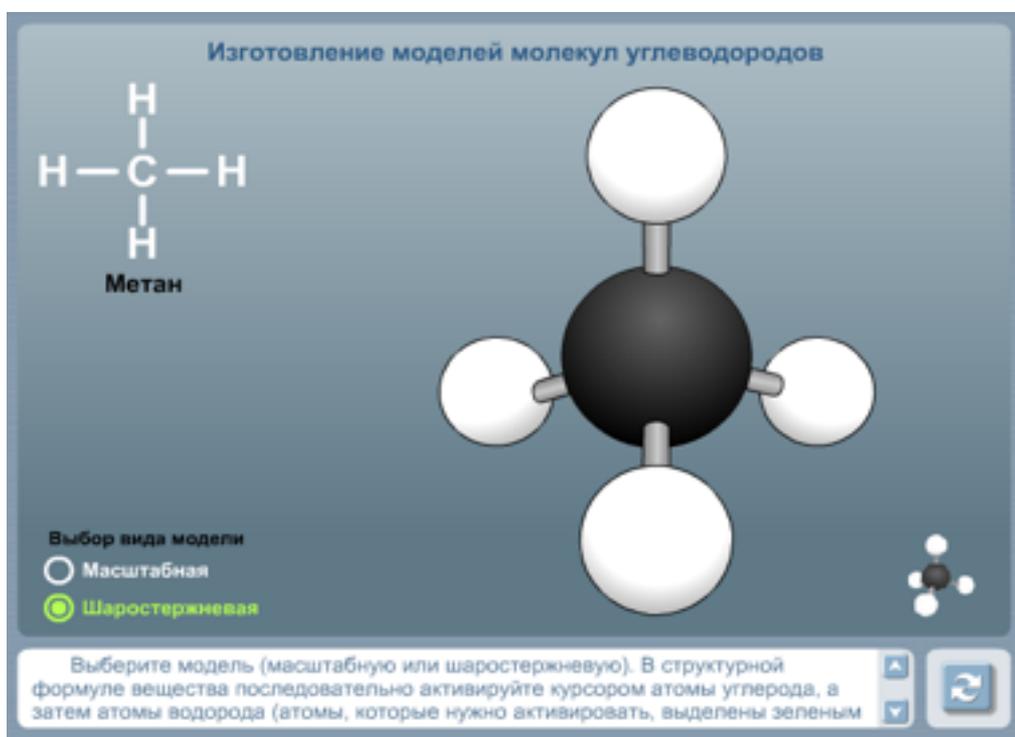
### **Примеры использования виртуальной лаборатории.**

Тема: “Химические свойства металлов” (9 класс). Лабораторный опыт: [“Растворение железа и цинка в соляной кислоте”](#)



Тема: “Углеводороды” (10 класс).

Лабораторный опыт: “Изготовление моделей углеводородов”



В пособии также представлены опыты, которые имеют бытовую практическую направленность. Я использую их при изучении темы: “Химия и здоровье человека”.

### "Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки"



### "Знакомство с образцами пластмасс, волокон, каучуков"

Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков

Пластмассы    Волокна    Каучуки

**Изделия из полистирола**  
Полистирол широко применяют в электротехнике. Благодаря введению различных добавок он приобретает специальные свойства: ударопрочность, повышенную теплостойкость, антистатические свойства, атмосферостойкость, ленистость. Недостатки полистирола – хрупкость, низкая устойчивость к действию органических растворителей

Для возвращения на главную страницу нажмите кнопку <На главную>, чтобы вернуться на предыдущую страницу, нажмите кнопку <Назад>

Данная виртуальная лаборатория имеет невысокую степень интерактивности, так как ученик проводит опыт по готовым представленным сценам. Для сильных, одаренных учащихся желательное использование виртуальных лабораторий с высокой степенью интерактивности, где нет готовых сцен, ученику необходимо самостоятельно собрать прибор, подобрать оборудование и реактивы, выбрать условия для проведения опыта.

**Среди достоинств виртуальной лаборатории, можно выделить:**

1. Подготовка учащихся к химическому практикуму в реальных условиях;
2. Отработка основных навыков работы с оборудованием;
3. Обучение выполнению требований техники безопасности в безопасных условиях виртуальной лаборатории;
4. Проведение экспериментов, недоступных в школьной химической лаборатории из-за вредности веществ и продуктов реакции или недостаточного оснащения реактивами и оборудованием;
5. Наглядность химических процессов и объектов, показывающих механизмы химических реакций и динамику технологических процессов химических производств.
6. Экономия учебного времени;
7. Использование при дистанционном обучении химии.

Таким образом, наблюдения показывают, что методически правильно организованная работа школьников в виртуальной лаборатории способствует более глубокому формированию экспериментальных умений и навыков, чем аналогичный демонстрационный эксперимент. Использование такого образовательного ресурса как «Виртуальная лаборатория» позволяет осуществлять системно-деятельностный подход в обучении, а также сформировать информационно-коммуникативные компетенции учащихся и компетентности в сфере самостоятельной, познавательной деятельности, а именно:

- сделать урок более интересным, наглядным;
- вовлечь учащихся в активную познавательную и исследовательскую деятельность;
- способствует стремлению учащихся реализовывать себя, проявлять свои возможности;
- работать в интерактивном режиме;
- визуализировать учебную информацию;
- осуществлять контроль, самоконтроль и самокоррекцию;
- проводить лабораторные и практические работы в условиях имитации.

Химический эксперимент занимает одно из ведущих мест в обучении химии. В системе дистанционного урока он просто необходим, ведь дети с ограниченными возможностями здоровья зачастую оторваны от реального мира, не могут наблюдать различные явления, видеть факты, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы. Эксперимент формирует у детей бытовую химическую грамотность, учит правильно обращаться с различными веществами, способствует более успешной социализации детей с ОВЗ в

обществе.

**Список используемых ресурсов и литературы:**

1. Белохвостов А.А, Аршанский Е.Я. Виртуальный эксперимент на уроках химии // Химия в школе – 2012 № 4. С. 49-55.
2. Виртуальная образовательная лаборатория VirtuLab. Режим доступа: <http://www.virtulab.net/>
3. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
4. Емцова О.М., Васильева П.Д. Дистанционное обучение химии детей с ограниченными возможностями здоровья // Инновации в преподавании химии. Сб. науч. и науч.-метод трудов 3 Всерос. науч.-практ. конф. – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 2012. – С. 84–87.
5. Пищик А. В. Информационно-коммуникационные технологии и современный урок. // Химия. Все для учителя, 2012, № 2 (14), С.4-10