**Использование информационно - коммуникативных технологий в преподавании химии (слайд 1)**

**Козлова Оксана Николаевна**,

учитель химии первой категории

Кутлуевой ЗД

Интеграция современных образовательных и информационных технологий становится важным условием для совершенствования процесса обучения химии. Для человека, живущего в рамках современной цивилизации характерно стремление к визуальному восприятию информации. Использование новых информационных технологий в преподавании химии в школе позволяет существенно повысить интерес детей к учёбе (за счет участия в активной познавательной деятельности), а, следовательно, и улучшить качество знаний учащихся. Школьники, обучающиеся с использованием компьютерных технологий, в отличие от обучающихся исключительно традиционными методами:

* имеют более развитые способности к кооперации, более коммуникабельны;
* умеют оперативно работать с информацией, осуществляя ее отбор, систематизацию и анализ;
* показывают хорошие умения делать выводы на основе наблюдений и высказывать содержательные суждения;
* работают на уроке более активно, не отвлекаясь, заинтересованно выполняя задания.

При обучении химии возможны следующие направления использования ИКТ **(слайд 2)**:

**Первое направление использования компьютера - моделирование химических явлений и процессов**, которые практически невозможно показать в школьной лаборатории, объектов макро- и микромира.

В курсе химии средней школы есть достаточно сложный материал, изучение и понимание которого требует развитого образного мышления, умения анализировать и сравнивать. А многие ученики не владеют необходимыми мыслительным навыками для глубокого понимания явлений, обладают слабым образным мышлением и не понимают материал, если не увидели и не потрогали объект изучения. Использование компьютерных моделей позволяет раскрыть существенные связи изучаемого объекта, глубже выявить его закономерности, что, в конечном счёте, ведёт к лучшему усвоению материала **(слайды 3-6).**

**Второе направление использования компьютера – это виртуальный эксперимент (слайд 7)**.

Использование виртуального эксперимента имеет свои преимущества:

• Подготовка учащихся к химическому практикуму в реальных условиях:

а) отработка основных навыков работы с оборудованием;

б) обучение выполнению требований техники безопасности в безопасных условиях виртуальной лаборатории;

в) развитие наблюдательности, умения выделять главное, определять цели и задачи работы, планировать ход эксперимента, делать выводы;

г) развитие навыков поиска оптимального решения, умения переносить реальную задачу в модельные условия, и наоборот;

д) развитие навыков оформления своего труда.

• Проведение экспериментов, недоступных в школьной химической лаборатории.

• Быстрота проведения работы, экономия реактивов.

• Усиление познавательного интереса. Отмечается, что компьютерные модели химической лаборатории побуждают учащихся экспериментировать и получать удовлетворение от собственных открытий.

В своей работе использую диск «Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория», позволяющий проводить различные эксперименты химического, химико-физического и химико-биологического направления**.** В составе электронного издания – следующие разделы:

ЛАБОРАТОРИЯ: 150 химических опытов, которые проводятся в виртуальной лаборатории, включающей необходимое химическое оборудование и реактивы. Для визуализации химического оборудования и химических процессов использованы средства 3D графики и анимации, а также видеофрагменты, предусмотрено применение виртуальных измерительных приборов и изменение параметров опытов. В ходе работы учащийся проводит наблюдения (съемка виртуальных фотографий), записывает уравнения реакций и выводы в виртуальном лабораторном журнале. Контроль и пояснения дает «педагогический агент». До начала эксперимента ученик должен пройти тест по ТБ.

КОНСТРУКТОР МОЛЕКУЛ позволяет самостоятельно собирать молекулы органических и неорганических веществ из набора атомов.

ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ – коллекция фото, анимаций, графики, формул, учебных текстов, информация об ученых-химиках, хрестоматия, справочные таблицы, ссылки на ресурсы Интернет.

Также использую диск «Химия для всех XXI. Химические опыты со взрывами и без» и демонстрацию видеоопытов, скачанных из сети Интернет. Сейчас существует большая база видеоопытов по органической и неорганической химии в цифровом формате (school- [collection.edu.ru](http://collection.edu.ru/) ).

Однако, на мой взгляд, нельзя заменять все опыты виртуальными. Химия - наука экспериментальная. На уроках дети должны приобрести навыки «работы руками». Учащимся, которые сами проводят эксперименты, сами что-то получают, гораздо интереснее, чем тем, кто работает в виртуальной лаборатории. Самому учителю тоже не следует слишком увлекаться демонстрацией видео-опытов. Использование видеофрагментов оправдано только в том случае, если эксперимент длителен, опасен или нет реактивов для его проведения. Никакое видео не заменит настоящего демонстрационного опыта или практической работы!

**Третье направление использования ИКТ в процессе обучения химии – программная поддержка курса как** иллюстрация к рассказу учителя по конкретным темам**.**Использование готовых программных продуктов является наиболее простым и эффективным приемом. Они обладают большим потенциалом и позволяют варьировать способы их применения исходя из содержательных и организационных особенностей образовательного процесса. Использование изобразительных средств (анимация, видеофрагмент, динамические рисунки, звук) значительно расширяет возможности обучения, делает содержание учебного материала более наглядным, понятным, занимательным. Различают следующие пакеты прикладных программ (ППП):

Информационно–справочные;

Программы-тренажеры и тестовые системы;

Электронные учебники (ЭУ);

Электронные репетиторы (ЭР)

В своей работе использую следующие ППП **(слайды 8-9)**:

1С: Репетитор. Химия, 2005

Химическая энциклопедия, 2003

1С: Репетитор. Химия + Варианты ЕГЭ. 2006

Общая химия. Учитель, 2007.

Неорганическая химия. Учитель, 2007.

Органическая химия. Учитель, 2007.

Мультимедийное учебное пособие «Химия». Просвещение, Медиа, 2004.

Виртуальная химическая лаборатория. Химия 8-11 класс. 2004.

Уроки химии Кирилла и Мефодия. 8-9 классы. 2004.

Уроки химии Кирилла и Мефодия. 10-11 классы. 2004.

Химия. Электронное учебное издание к учебнику О.С. Габриеляна. 2011

Видеосюжет не только увеличивает объём предлагаемой информации, но и повышает внимание учащихся за счёт активизации работы зрительного и слухового анализаторов. Исследования учёных подтверждают известную психологическую особенность человека: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать». Однако стоит помнить, какими бы заманчивыми не были электронные учебники, использование их на уроках имеет свои сложности. Информация, необходимая на уроке, разбросана в разных местах учебника, либо её нужно взять из разных пособий. Пока заменишь диски и найдёшь нужный объект, проходит немало времени, а ученики в это время могут расслабиться, переключиться на что-то другое. Преодолеть эти трудности учителю химии помогают мультимедийные презентации.

**Четвёртое направление использования ИКТ в процессе обучения химии - создание презентаций (слайды 10-15).**

Современная мультимедийная презентация – эффективный метод представления и изучения любого материала, задействующий одновременно графическую, текстовую и аудиовизуальную информацию. Применение слайд – фильмов (Power Point) обеспечивает более высокий уровень проведения урока, его информационную насыщенность, динамичность, наглядность**.**Учитель может самостоятельно создавать такие презентации к своим урокам, что требует немало времени, либо использовать готовые. В Интернете представлен набор готовых учебных презентаций по предметам, которые легко корректируются, дополняются или переделываются с учётом приобретённого опыта. Мною разработаны электронные дидактические материалы по некоторым темам: «Строение атома», «Химическая связь», «Классы неорганических соединений», «Типы химических реакций», «Типы кристаллических решёток», презентации по изучению металлов и неметаллов и их соединений, органических веществ и др. При проведении различных внеклассных мероприятий, обобщающих, игровых уроков роль мультимедиа материалов возрастает многократно. Большой интерес у учащихся вызывает создание собственных презентаций к различным разделам курса химии, урокам. Кроме того, на моих уроках практикуется творческое представление учащимися презентаций, выполненных самостоятельно.

**Пятое направление использования ИКТ в процессе обучения химии - проектная деятельность (слайд 16).**

В обучении особенный акцент ставится сегодня на собственную деятельность ребёнка по поиску, осознанию и переработке новых знаний. Метод проектов в этом случае незаменим, позволяет осуществить личностно-ориентированный подход к обучению. Преимущество этого метода в том, что он хорош как для ученика с высокой мотивацией к предмету, так и для повышения мотивации слабоуспевающих. Именно этот метод ярко демонстрирует, на мой взгляд, взаимодействие “учитель - ученик”. Учитель в этом случае выступает как руководитель самостоятельной работой учащихся, оказывающий им нужную помощь и поддержку. Применение технологии проектного обучения позволяет решить задачи формирования творческого мышления, обеспечивает развитие инициативы и самостоятельности учащихся, позволяет применить знания, полученные в процессе обучения в решении практических задач. Работая в группе учащиеся приобретают коммуникативные умения. В преподавании химии метод проектов не только органично вписывается в учебно-воспитательный процесс на учебном занятии, но и является одной из форм внеурочной деятельности по предмету.

В методе проектов я выделяю несколько этапов:

Выбор актуальной для учащихся проблемы, над которой в течение определенного времени, индивидуально или в группе, ребята будут работать. На этом этапе учащиеся формируют умения выявлять проблему. Постановка задачи и составление плана работы развивает умение искать возможные пути решения выбранной проблемы, определять объекты исследования.

Выполнение проекта в соответствии с поставленными задачами. Здесь у учащихся развиваются умения выдвигать гипотезы, ставить эксперименты с природными объектами, систематизировать и обобщать полученные данные, анализировать информацию, полученную из разных источников.

Подведение итогов работы. Этот этап дает возможность учителю выработать у школьников умения делать аргументированные выводы, обрабатывать данные экспериментальной и опытной работы, оформлять полученные результаты, научить решать познавательные и творческие задачи, работать в сотрудничестве.

Защита работы. Учащиеся самостоятельно готовят мульдимедийную презентацию проекта, выстраивают систему доказательств. В процессе демонстрации презентации ученики приобретают опыт публичных выступлений, которые безусловно пригодятся в их дальнейшей жизни.

Пусть не все работы учащихся получаются на самом высоком уровне, но даже тот факт, что они сделали это самостоятельно, будет вдохновлять их для дальнейшей учёбы. А лучшие работы я использую на уроках и внеурочных занятиях.

**Шестое направление использования ИКТ в процессе обучения химии - контроль и оценка учебных достижений учащихся (слайды 17-20).**

Важным этапом в работе преподавателя является организация контроля знаний обучающихся. И здесь использование ИКТ играет важную роль. Компьютерное тестирование, являющееся аналогом обычного тестирования, позволяет анализировать и фиксировать результат проделанной работы и реализовать связанные с ответом алгоритмы (например, возвращать к уже выполненному или пропущенному заданию, ограничивать время на один тест и т. д.). В своей работе я используются готовые контролирующие программы:

-для фронтального контроля знаний после изучение какого-либо раздела;

-для индивидуального контроля знаний обучающихся;

-для подготовки к ЕГЭ и т.д.

Большая часть электронных учебников содержит упражнения – тренажеры, задачи с решениями, тестовые задания. Открытые тестовые системы или оболочки дают возможность педагогу самому составлять новые тесты или изменять существующие. Для самостоятельного составления тестов я использую программы PowerPoint, Exsel. В моей методической копилке имеются тесты по темам: «Изменения, происходящие с веществами», «Скорость химических реакций», «Химическое равновесие», «Оксиды».

Для экономии времени урока и более эффективного его использования можно использовать компьютер и для проведения кратковременных фронтальных проверочных работ: сначала на экране показывается задание, а после его выполнения – правильное решение, чтобы учащиеся сразу могли себя проверить.

Такая система оценки результатов дает возможность определить рейтинг учащегося по каждой теме, проследить динамику успеваемости и скорректировать учебный процесс в соответствии с показанными результатами. Кроме того, использование контролирующих программ способствует формированию адекватной самооценки у учащихся.

**Седьмое направление использования ИКТ в процессе обучения химии - использование возможностей сети Интернет.**

Сеть Интернет несет громадный потенциал образовательных услуг (электронная почта, поисковые системы, электронные конференции) и становится составной частью современного образования.  Получая из сети учебно-значимую информацию, обучающиеся приобретают навыки:

-целенаправленно находить информацию и систематизировать ее по заданным признакам;

-видеть информацию в целом, а не фрагментарно, выделять главное в информационном сообщении.

 Интернет позволяет реализовать три задачи:

1) найти дополнительную учебную информацию с сохранением ее на магнитных носителях для последующего многократного использования разными пользователями;

2) найти принципиально новую информацию, сопоставить её с известной, то есть создать проблемную ситуацию, инициирующую конструктивное общение;

3) сделать аналитический обзор, реферат по сформулированной заранее теме, что может оцениваться как проектная работа обучающегося.

В настоящее время Интернет можно использовать как для поиска информации по учебным вопросам; проведения учебных телекоммуникационных проектов; доставки учебных видеопрограмм; повышения квалификации преподавателя; для размещения собственной информации на сайтах; участие в предметных олимпиадах, конкурсах различного уровня, так и для формирования умения критично относиться к некачественной и опасной в химическом плане информации. Пользуясь электронной почтой, учитель может консультировать учеников в случае возникновения затруднений при выполнении домашнего задания; отвечать на вопросы учащихся, которые болеют и самостоятельно дома изучают материал, готовясь к урокам.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ **(слайды 21-22)**

Веб-квест по химии (сайт, созданный учащимися)

<http://school-sector.relarn.ru/web_quests/Chemistry_Quest/>

Открытый колледж Химия

<http://www.college.ru/chemistry/>

Школьная химия

<http://www.schoolchemistry.by.ru/>

Каталог образовательных ресурсов по химии

<http://www.mec.tgl.ru/index.php?module=subjects&func=viewpage&pageid=149>

Виртуальный учебник по химии [**http://www.chemistry.ssu.samara.ru/**](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) Электронный учебник по химии Органическая химия [**http://cnit.ssau.ru/organics/index.htm**](http://cnit.ssau.ru/organics/index.htm) Химические игры Алхимик [**http://www.alhimik.ru/fun/games.html**](http://www.alhimik.ru/fun/games.html) Я иду на урок химии [**http://him.1september.ru/urok/**](http://him.1september.ru/urok/) Методическое объединение учителей химии СВО Москвы [**http://www.bolotovdv.narod.ru/index.html**](http://www.bolotovdv.narod.ru/index.html) Занимательная химия [**http://home.uic.tula.ru/~zanchem/index.htm**](http://home.uic.tula.ru/~zanchem/index.htm)

Подводя итог, следует подчеркнуть, уроки с применением информационных технологий отличаются от классической системы обучения. Это отличие состоит в изменении роли учителя: он уже не основной источник знаний, его функции сводятся к консультативно-координирующей. Это происходит благодаря применению современных электронных учебников, мультимедийных презентаций, Интернета, ЦОР и новых средств обучения. Задача учителя подобрать эти средства в соответствии с содержанием учебного материала, возрастными и психологическими особенностями школьников.

**Использование ИКТ в процессе обучения позволяет:**

1. Сделать учебный процесс доступным, интересным для учащихся.

2. Рационально использовать время учебного занятия.

3. Быстро и качественно готовить и тиражировать дидактические пособия, раздаточный материал.

4. Создавать задания для проверки и контроля усвоения материала.

5. Подготовить выпускника школы к жизни в условиях информационного общества.

**Список использованной литературы.**

Береснева Е.В. Современные технологии обучения химии. Учебное пособие. М., 2004

Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>).

Конев М.Н. Информационные технологии как средство повышения мотивации обучения. Химия в школе. 2008. №5

Нечитайлова Е.В. Информационные технологии.// Химия в школе. 2005. №3

Платонова Т.И. Об использовании электронных презентаций.//Химия в школе. 2007. №9

Полат Е. С. и др. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. / Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров/.Под ред. Е. С. Полат. — М.,: Издательский центр «Академия». 1999 — 224 с.

Роберт И.А. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. М.: «Школа-Пресс». 2007 – 215 с.