Представление собственного педагогического опыта по теме «**Использование современных цифровых технологий на уроках химии»** учителя химии и биологии МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №10» г. о. Саранск **Кобельковой Веры Николаевны**

**Актуальность** выбранной темы обусловлена необходимостью оптимизировать образовательный процесс посредством использования цифровых инструментов; повысить уровень познавательной способности обучающихся на предметах химии и биологии через использование современных цифровых технологий.

В «Концепции модернизации российского образования» роль информационно-коммуникационных технологий в обеспечении современного качества образования рассматривается как ключевой элемент развития современной школы. Необходимость широкого использования информационных технологий и цифровых образовательных ресурсов в общеобразовательных организациях прямо определяется требованиями к результатам реализации основной образовательной программы, определяемым ФГОС.

Приоритетным является проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», направленный на решение части проблем информатизации образования.

В рамках реализации этого проекта с 2018 года стартовал проект «Цифровая школа», рассчитанный на период до 2025 года. К этому времени должны быть созданы условия, обеспечивающие равный доступ обучающихся к качественному общему образованию, а также возможность использования цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) во всех школах.

**Основная идея** заключается в том, что сегодня мы имеем дело с обучающимися, которое владеют цифровыми инструментами и с их помощью получают информацию. Средства эти, являются общедоступными всегда и везде, где есть Интернет. Дети ожидают от системы образования аналогичной интерактивности. Однако, несмотря на огромный потенциал технологий как основной причины преобразовательных изменений, они до сих пор не получили массового и широкого применения, в связи с этим Правительство Российской Федерации в Концепции модернизации российского образования на период до 2025 года ставит перед системой образования новые приоритеты. При этом ведущим является подготовка подрастающего поколения к жизни в быстро меняющемся информационном обществе, в мире, в котором сильно ускоряется процесс появления новых знаний, постоянно возникает потребность в новых профессиях. Ключевую роль в решении этих задач играет владение современным человеком информационно-коммуникационными технологиями.

Мощным стимулом в обучении является проведение уроков с использованием информационных технологий. Посредством таких уроков активизируются психические процессы у детей: восприятие, внимание, память; гораздо активнее и быстрее происходит возбуждение познавательного интереса, психологи отмечают значительное положительное влияние использования цифровых ресурсов в обучении на развитие у обучающихся творческого, теоретического мышления, а также формирование, так называемого, операционного мышления, направленного на выбор оптимальных решений. Большинство людей, по своей природе больше доверяет глазам, и более 80% информации воспринимается и запоминается им через зрительный анализатор. Дидактические достоинства уроков с использованием информационных технологий - создание эффекта присутствия («Я это видел!»), у обучающихся появляется интерес, желание узнать и увидеть больше.

**Теоретическая база** основана на том, что при обучении химии, наиболее естественным является использование компьютера, исходя из особенностей химии как науки. Компьютер необходим, во-первых, для моделирования химических процессов и явлений, лабораторного использования в режиме интерфейса, компьютерной поддержки процесса изложения нового материала и контроля его усвоения. Моделирование химических процессов и явлений на компьютере нужно, прежде всего, для изучения явлений и экспериментов, которые практически невозможно показать в школьной лаборатории, но они могут быть показаны с помощью компьютера.

Второе направление использования компьютера в обучении химии – контроль и обработка данных химического эксперимента - работа с «Виртуальной образовательной лабораторией».

Третье направление использования ИКТ - программная поддержка курса. Содержание программных средств учебного назначения, применяемых при обучении химии, определяется целями урока, содержанием и последовательностью подачи учебного материала.

В данное время меняются цели и задачи, стоящие перед современным образованием, - происходит смещение усилий с усвоения знаний на формирование компетентностей, акцент переносится на личностно-ориентированное обучение. Но, тем не менее, урок был и остается главной составной частью учебного процесса. Учебная деятельность учащихся в значительной мере сосредоточена на уроке. Качество подготовки учащихся определяется содержанием образования, технологиями проведения урока, его организационной и практической направленностью, его атмосферой, поэтому необходимо применение новых педагогических технологий в образовательном процессе.

Цели использования информационных технологий:

1. **Развитие личности обучаемого, подготовка к самостоятельной продуктивной деятельности в условиях информационного общества через**:

развитие конструктивного, алгоритмического мышления, благодаря особенностям общения с компьютером;

 развитие творческого мышления за счет уменьшения доли репродуктивной деятельности;

формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации (при использовании табличных процессоров, баз данных).

* ***2.* Реализация социального заказа, обусловленного информатизацией современного общества:**
* подготовка обучаемых средствами информационных технологий к самостоятельной познавательной деятельности
* **3. Мотивация учебно-воспитательного процесса:**
* повышение качества и эффективности процесса обучения за счет реализации возможностей информационных технологий;
* выявление и использование стимулов активизации познавательной деятельности.

Как и все методы, методические приемы, средства обучения выполняют триединство дидактических функций, которые, в принципе, остаются неизменными в любом предметном обучении и выполняют триединые функции: обучение, развитие, воспитание в рамках предметной деятельности с учётом использования средств ЦОР и методик ИКТ.

Использование ИКТ на уроках химии позволит интенсифицировать деятельность учителя и школьника; повысить качество обучения предмету; отразить существенные стороны химических объектов, выдвинуть на передний план наиболее важные (с точки зрения учебных целей и задач) характеристики изучаемых объектов и явлений природы.

**Новизна** применениясовременных цифровых технологий, в том числе по химии, позволяет обеспечить в той или иной мере наглядность, интерактивность, мотивацию и другие качества, отличающие их от учебников на бумажных носителях.

Информационные технологии используются в моделировании, конструировании и анализе предметных информационных сред, их содержательной и дидактической компоненты. Конструирование информационных предметных сред – принципиально новая задача методики преподавания, требующая специальных знаний в области дидактики, психологии, управления. Использование ИКТ на уроках химии позволит интенсифицировать деятельность учителя и школьника; повысить качество обучения предмету; отразить существенные стороны химических процессов выдвинуть на передний план наиболее важные (с точки зрения учебных целей и задач) характеристики изучаемых веществ и их свойств. Преимущества мультимедийных технологий, по сравнению с традиционными, многообразны: наглядное представление материала, возможность эффективной проверки знаний, многообразие организационных форм в работе учащихся и методических приемов в работе учителя. Многие химические процессы отличаются сложностью. Дети с образным мышлением тяжело усваивают абстрактные обобщения, без картинки не способны понять процесс, изучить явление. Развитие их абстрактного мышления происходит посредством образов. Мультимедийные анимационные модели позволяют сформировать в сознании учащегося целостную картину химического процесса, интерактивные модели дают возможность самостоятельно «конструировать» процесс, исправлять свои ошибки, самообучаться.

**Технология опыта**

Одним из источников мотивации является занимательность. Возможности компьютера здесь неисчерпаемы, и очень важно, чтобы эта занимательность не стала превалирующим фактором, чтобы она не заслоняла учебные цели. Компьютер позволяет существенно изменить способы управления образовательной деятельностью, погружая занимающихся в определенную игровую ситуацию, давая возможность занимающимся запросить определенную форму помощи, излагая учебный материал с иллюстрациями, графиками и т.д.

Применение компьютерной техники позволяет сделать занятие привлекательным и по-настоящему современным, осуществлять индивидуализацию обучения, объективно и своевременно проводить контроль и подведение итогов.

***Использование готовых электронных образовательных ресурсов (ЭОР)*** позволяет интенсифицировать деятельность учителя и ученика, позволяет повысить качество обучения предмету; отразить существенные стороны химических и биологических объектов, зримо воплотив в жизнь принцип наглядности.

На уроках и факультативах по химии и во внеурочное время можно использовать энциклопедию Кирилла и Мефодия, электронное приложение к учебнику Химия 8 класс, электронное приложение к учебнику Химия 9 класс Эти и другие электронные учебники помогают решить следующие дидактические задачи:

• усвоить базовые знания по предмету,

• систематизировать усвоенные знания,

• психологически настроить на атмосферу экзамена,

• натренировать отвечать на наиболее каверзные вопросы,

• сформировать навыки самостоятельной работы с учебным материалом с использованием НИТ, сформировать навыки самостоятельной работы с учебным материалом с использованием НИТ,

• сформировать навыки самоконтроля,

• сформировать мотивацию к учению в целом и к химии в частности,

• оказать учебно-методическую помощь учащимся в самостоятельной работе над учебным материалом,

• обеспечить удобную образовательную среду и возможности самостоятельного выбора в поиске и использовании источников информации, то есть подготовить учащегося к экзамену в кратчайшие сроки, попутно сформировав у него массу полезных общеучебных навыков.

***Использование мультимедийных презентаций*** позволяет представить учебный материал как систему ярких опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке. В этом случае задействуются различные каналы восприятия, что позволяет заложить информацию не только в фактографическом, но и в ассоциативном виде в долговременную память учащихся.

***Использование ресурсов сети Интернет.***

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

# целенаправленно находить информацию и систематизировать ее по заданным признакам;

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

С развитием компьютерной техники и глобальных сетей появилась возможность проведения виртуальных экспериментов, так как не все эксперименты можно провести в условиях школьной лаборатории. В этом очень помогает сайт <http://learningapps.org> - программа Web 2.0 для создания интерактивных упражнений, применяемых для разнообразных форм учебного процесса, например, для уроков в игровой форме.

Созданные в этом сервисе электронные дидактические материалы можно использовать в работе с интерактивной доской или как индивидуальные упражнения для учеников.

Пользоваться созданными продуктами может каждый. Есть возможность сотрудничать с коллегами не только из своей образовательной организации, но и со всего мира, используя Интернет.

Учитель может работать с группами обучающихся, быстро создавать упражнения на уроке, задавать домашние задания, получать гиперссылку от учеников и проверять выполнение задания.

Есть также возможность использовать иллюстративные, видео- и аудио-материалы.

Еще один сайт <https://joyteka.com.ru> **-** доступна онлайн на любом устройстве, при этом не нужно устанавливать на компьютер программы или владеть навыками программирования.

***Zip Gade*** - ресурс, который помогает создавать тесты и проверять их. Для этого нужно скачать приложение и отсканировать работы учеников. Система автоматически отметит правильные ответы зеленым цветом, неправильные красным. Также она сохраняет работы в приложении, так что можно создавать папки для классов и отдельных учеников.

***Приложение Plickers*** - позволяет проводит фронтальные опросы с помощью одного мобильного телефона. Программа работает по очень простой технологии. Основу составляют мобильное приложение, сайт и распечатанные карточки с QR-кодами. Каждому ребёнку выдаётся по одной карточке. Сама карточка квадратная и имеет четыре стороны. Каждой стороне соответствует свой вариант ответа (A, B, C, D), который указан на самой карточке. Учитель задаёт вопрос, ребёнок выбирает правильный вариант ответа и поднимает карточку соответствующей стороной кверху. Учитель с помощью мобильного приложения сканирует ответы детей в режиме реального времени (для считывания используется технология дополненной реальности). Результаты сохраняются в базу данных и доступны как напрямую в мобильном приложении, так и на сайте для мгновенного или отложенного анализа.

Применение современных цифровых технологий на уроках химии усиливает восприятие нового материала, облегчает его усвоение и запоминание, воздействует сразу на несколько информационных каналов обучающегося, способствует повышению познавательного интереса к химии, развитию желания и умения учиться, даёт возможность осуществлять

***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.

Использование такой виртуальной лаборатории при обучении химии как дистанционно, так и на обычных уроках в классе, позволяет повысить эффективность домашнего задания, разнообразить их по форме и содержанию. Очень важно применять такую форму работы с одаренными детьми, т.к. она стимулирует познавательный интерес учащихся.

Виртуальные лаборатории позволяют:

* Подготовить учащихся к химическому практикуму в реальных условиях.
* Провести эксперименты, недоступные в школьной химической лаборатории.
* Позволяют проводить дистанционный практикум и лабораторные работы, в том числе работа с детьми, имеющими ограниченные возможности, и взаимодействие с территориально удаленными школьниками.
* Провести работы быстро, с экономией реактивов.
* Усиливают познавательный интерес. Отмечается, что компьютерные модели химической лаборатории побуждают учащихся экспериментировать и получать удовлетворение от собственных открытий.

**Результативность опыта.**

Компьютеризация сама по себе не ведет автоматически ни к хорошему, ни к плохому образованию. Компьютеризация – это путь к другому образованию», - сказал один из специалистов в области информатизации образования. Компьютеры служат подспорьем, позволяющим сэкономить время и сделать работу более эффективной: осуществить поиск информации, решить большее количество задач (и уменьшить домашнее задание), проанализировать результаты, воспользоваться графическими возможностями компьютера, способствуют развитию интереса учащихся к изучаемому предмету, стимулированию познавательной и творческой активности и самостоятельности учащихся, формированию коммуникативных навыков, обеспечению объективного контроля знаний, качества усвоения материала учащимися и т.д.

На практике эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе доказывается следующими показателями (за три года):

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Учебный год  классы | **2019-2020** | | **2020-2021** | | **2021-2022** | |
| успеваемость | качество | успеваемость | качество | успеваемость | качество |
| 9-е классы | 100% | 45% | 100% | 48% | 100% | 50% |
| 10 класс | - | - | 100% | 52% | 100% | 55% |
| 11 класс | - | - | - | - | 100% | 65% |

Так как школа открыта в 2018 г., то в 2019-2021 в школе не было 10-х и 11-х классов, а в 2020-2021 11-х классов.

Таким образом, использование цифровых технологий в обучении химии даёт возможность:

* визуализировать изучаемые процессы, скрытые от непосредственного наблюдения, предоставляя одновременно с этим возможность многократного повторения;
* индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения за счет возможности изучения с индивидуальной скоростью усвоения материала;
* осуществлять контроль с обратной связью, с диагностикой ошибок и оценкой результатов  учебной деятельности;
* осуществлять самоконтроль и самокоррекцию;
* осуществлять тренировку в процессе усвоения учебного материала и самоподготовку обучающихся;
* способствовать проявлению творчества детей;
* способствовать формированию основ информационной культуры будущих специалистов.

Следует отметить, что использование цифровых технологий предоставляет возможность смещения акцента в обучении на развитие каждого обучающегося; реального перехода от простого усвоения совокупности знаний к развивающему обучению и, как результат, формированию у обучающегося главного умения – умения самообучаться, учиться в течение всей жизни.

Используя данный опыт, следует помнить о здоровьесберегающих технологиях. Регулярно проводить минутки здоровья, для глаз стараясь в данный момент не использовать экран или интерактивную доску

**Список литературы**

1. Ахлебинин А.К., Лазыкина Л.Г., Кракосевич А.С, Нифантьев Э.Е. Компьютерные программы для обучения решению задач по химии. //  
Химия в школе. – 2002. – № 4. – С. 51– 55.

2. Безрукова Н.П., Изместьева Н.Д., Реди Е.В. Организация изучения темы «Химическая связь» с использованием компьютерных технологий в 8 и 11 классах. – Тобольск, 1999. – С.23 –24.

3. Дендербер С.В., Ключникова О.В. Современные технологии в процессе преподавания химии, М.: 5 за знания, 2007.

4. Дорофеев М.В., Нагин Н.А., Лущай М.Г. Мотивационный ресурс виртуальной химической лаборатории //Химия в школе.– 2008, №9. – С. 60 –65.

5. Органическая химия. 10 – 11 классы [Электронный ресурс]: поставляется в рамках федеральной целевой программы «Развитие единой образовательной информационной среды» / Образовательная коллекция: 1С. Лаборатория систем мультимедия. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2003.-1 эл. Опт. Диск(CD-ROM).

6. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии. – М.: Высшая школа, 2005. – С.173.