

ГБОУ ДПО «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»

ГБОУ СОШ №8 г. Беслан

Методическая разработка

**Инновационные технологии как средство повышения  
эффективности образовательного процесса на уроках химии  
в условиях ФГОС**

Автор: Качмазова Изабелла Андреевна  
учитель химии ГБОУ СОШ №8 г. Беслана

Владикавказ  
2017 год

## **Аннотация**

### **Инновационные технологии как средство повышения эффективности образовательного процесса на уроках химии в условиях ФГОС**

(методическая разработка)

Автором представлен педагогический опыт об использовании инновационных педагогических технологий на уроках химии в условиях ФГОС как средство повышения эффективности образовательного процесса. В работе рассмотрены основные положения данной методики, её основные методы и приёмы, приведены примеры использования автором на уроках химии некоторых технологий, представлены технологические карты четырех уроков химии. Методическая разработка предназначена не только для учителей химии, так как рассмотренные технологии относятся к метапредметным, общепедагогическим современным образовательным технологиям.

# Оглавление

1. Слово о педагоге с. 4
  
2. Инновационные технологии как средство повышения эффективности образовательного процесса на уроках химии в условиях ФГОС с. 6
  
3. Литература с. 22
  
4. Приложение №1  
Урок химии 8 класс  
Типы химических реакций. Вычисления по уравнениям реакций.
  
5. Приложение №2  
Урок химии 9 класс  
Серная кислота.
  
6. Приложение №3  
Интегрированный урок по физике, биологии, химии и геометрии в 8 классе  
Звуковые колебания и волны.
  
7. Приложение №4  
Урок химии 11 класс  
Электролиз.

## Слово о педагоге

Качмазова Изабелла Андреевна родилась в 1964 году в г. Беслан. В 1981 году на отлично окончила среднюю школу №1. В 1988 году окончила СОГУ им. К.Л.Хетагурова. С 2006 года работает в ГБОУ СОШ № 8 г. Беслан учителем химии, имеет высшую квалификационную категорию. Стаж педагогической деятельности – 29 лет.

Изабелла Андреевна глубоко убеждена в том, что учитель должен быть разносторонне развитым человеком и всё время совершенствоваться. Имеет несколько специальностей: химик, преподаватель химии; психолог в системе народного образования; юрист, также окончила детскую музыкальную школу по классу фортепиано. Знания в различных областях помогают ей и в работе, и в общении с детьми.

Главная её цель – научить ребят верить в свою неповторимость, помочь раскрыться творческому и интеллектуальному потенциалу учащихся. И как результат – победители и призёры муниципального этапа всероссийской олимпиады по химии, призёры международной олимпиады «Олимп» и международной дистанционной олимпиады от проекта «Инфоурок». Ряд лет её ученики принимают участие в Региональном конкурсе молодых исследователей в рамках Федеральной научно-образовательной программы творческого и научно-технического развития детей и молодежи, показывая высокие результаты, за что получила благодарственное письмо Председателя Парламента РСО - Алания. Достижения детей, по её мнению, – это одна из граней успешности учителя.

С 2010 года является экспертом по проверке работ ЕГЭ по химии.

С 2012 года является учителем - апробатором УМК «Школа БИНОМ», ею была апробирована и проведена экспертиза электронного учебника «Химия» 8 и 9 классы под редакцией Жилина Д.М. в федеральном эксперименте.

С 2013 г. является экспертом по работе с электронными образовательными ресурсами компании «Кирилл и Мефодий».

Ею разработана и апробирована в течение пяти лет (2012-2017г) собственная методическая система по теме: «Инновационные технологии как средство повышения эффективности образовательного процесса на уроках химии в условиях ФГОС». В своей работе использует передовые образовательные технологии: технологию проблемного обучения, технологию критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии, кейс-технологию, технологию творческих мастерских.

Проводила онлайн-уроки всероссийского уровня как учитель-апробатор, в результате которых, стала призёром конкурса «Информационная среда школы - 2014» в номинации «Урок 21 века: химия». Имеет свой персональный сайт.

В феврале 2015 года на I открытом образовательном форуме РСО - Алания «Школа - территория инноваций» ею была представлена инновационная работа в открытой информационной среде школы на основе ЭУМК на онлайн-уроке по теме «Скорость химических реакций» в 9 классе.

Стараясь идти в ногу со временем, она постоянно повышает своё педагогическое мастерство через курсовую систему повышения квалификации.

В 2011 году прошла обучение в СОРИПКРО по теме: «Обучение по использованию информационных и коммуникационных технологий работников образования в условиях введения ФГОС начального общего образования» в объеме 72 часов. В 2012 году повышала свою квалификацию в ФГАОУ АПК и ППРО по программе «Методика использования ЭОР нового поколения в условиях реализации ФГОС» в объеме 144 часов. В 2013 году прошла обучение в СОРИПКРО по теме: «ФГОС ООО: содержание и технологии введения» в объеме 108 часов. Является членом «Всероссийского онлайн-педагогического совета», НП ЭС «РЭОС», Федерального центра образования и науки. В 2017 году повысила квалификацию на курсах СОРИПКРО по теме «Развитие профессиональных компетенций педагогических работников в контексте требований ФГОС»

Уже много лет является руководителем школьного методического объединения учителей естествознания. Охотно делится опытом работы на заседаниях школьного, муниципального, республиканского МО, курсах ПК. Оказывает методическую помощь, содействуя адаптации и профессиональному становлению молодых специалистов.

В коллективе педагогов активна, часто является инициатором школьных событий.

За заслуги в области образования ей присвоено звание «Почётный работник общего образования Российской Федерации» (2010г.) и почетное звание «Заслуженный учитель Республики Северная Осетия-Алания» (2015г.); Является победителем конкурса лучших учителей Российской Федерации (2015г.), за что получила президентский Грант.

Она полна самых разных планов, творческого задора и жизненного оптимизма. Верит, что впереди ещё много удивительных открытий и незабываемых встреч с креативными и талантливыми детьми.

## **Инновационные технологии как средство повышения эффективности образовательного процесса на уроках химии в ходе реализации ФГОС**

Посредственный учитель излагает,  
Хороший учитель объясняет,  
Выдающийся показывает,  
Великий учитель вдохновляет.  
**Уилья Уорд.**

Современное общество характеризуется стремительным развитием науки и техники, созданием новых информационных технологий, коренным образом преобразующих жизнь людей. Темпы обновления знаний настолько высоки, что на протяжении жизни человеку приходится неоднократно переучиваться. Непрерывное образование становится реальностью и необходимостью в жизни человека.

Развивающемуся обществу нужны современно образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозируя их возможные последствия, способные к сотрудничеству, отличающиеся мобильностью, динамизмом, конструктивностью, обладающие развитым чувством ответственности за судьбу страны.

Российская школа вступила в сложный этап качественной перестройки содержания образования. Перед каждым учителем, педагогическим коллективом школ, органами народного образования поставлена задача, добиться коренного улучшения обучения и воспитания подрастающего поколения.

В общественном сознании происходит переход от понимания социального предназначения школы как задачи простой передачи знаний, умений и навыков от учителя к ученику к новому пониманию функции школы. Приоритетной целью школьного образования становится развитие у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения. Иначе говоря, формирование умения учиться. Учащийся сам должен стать «архитектором и строителем» образовательного процесса.

В этих условиях традиционная школа, реализующая классическую модель образования, стала непродуктивной.

Таким образом, актуальность моего педагогического опыта определяется поиском путей из создавшихся противоречий между возрастающими требованиями современного общества к уровню химического образования и знанием химии обучающимися. Между необходимостью воспитания всесторонне развитой и творческой личности и пассивной ролью обучающихся в образовательном процессе,

а также между необходимостью развития у обучающихся умений и навыков в применении полученных знаний в решении вопросов повседневной жизни и сложностью формирования мотивированного отношения к получению знаний.

Эти противоречия определяют ведущую педагогическую идею моего опыта: определение путей формирования ключевых компетенций учащихся через внедрение в образовательный процесс инновационных технологий.

Объект исследования моей работы - процесс обучения химии в общеобразовательной школе.

Предмет исследования - роль инновационных технологий в повышении эффективности образовательного процесса на уроках химии в ходе реализации ФГОС.

Целью моего педагогического опыта является использование приемов и методов современных инновационных технологий для развития личности учащихся на уроках химии в условиях работы по ФГОС.

Особенностью федеральных государственных образовательных стандартов общего образования является их деятельностный характер, который ставит главной задачей развитие личности ученика. Поставленная задача требует перехода к новой системно-деятельностной образовательной парадигме, которая, в свою очередь, связана с принципиальными изменениями деятельности учителя, реализующего новый стандарт. Современный учитель – это не профессия, это – образ жизни. Он сам должен жить своими детьми и делать так, чтобы ученики с удовольствием шли в школу, на его уроки. А удовольствие от радости открытия детей во многом зависит от учителя. Учить детей радостно, без принуждения возможно, если в своей работе педагог использует новые технологии. Е.И.Рерих говорил: «Чем выше и дальше каждый из нас идет, тем яснее видит, что предела достижений совершенства не существует. Дело не в том, какой высоты ты достигнешь сегодня, а в том, чтобы двигаться вперед вместе с вечным движением жизни». В современной школе от учителя требуется постоянное совершенствование профессиональных умений и мастерства. Только такой учитель будет услышан, а его деятельность окажется успешной. Поэтому для самообразования и повышения профессиональной подготовленности в течение пяти последних лет (2012-2017г) мною велась системная работа по теме **«Инновационные технологии как средство повышения эффективности образовательного процесса на уроках химии в ходе реализации ФГОС»**. Не секрет, что особенно в старшей школе некоторая категория учеников утрачивает интерес к достаточно сложной науке химии, особенно если в дальнейшем они не планируют поступать в учебное заведение с химическим профилем. Поэтому моей главной задачей является поиск мотивации к обучению. Ученики должны нащупать более простые пути овладения химическими знаниями и

осознать, что они им не будут лишними в последующей жизни. Начав работу в 2012 г. по вышеупомянутой теме, поставила для себя следующие задачи:

- изучить инновационные образовательные технологии;
- проанализировать целесообразность их применения на отдельных этапах урока;
- предложить ученикам различные подходы к овладению химической информацией и развивать их рефлексивное сознание;
- приобрести опыт и навыки работы с используемыми образовательными технологиями;
- реализовать практическую целесообразность химических знаний и экспериментальных навыков;
- подтвердить значимость предмета химия для экологического образования и воспитания современного человека;
- осуществить интеграцию химии с другими образовательными предметами;
- способствовать формированию на уроках химии здоровьесберегающей среды.

Время работы в заданном направлении с сентября 2012 и по текущее время можно разделить на этапы.

I этап – начальный, связан с изучением современных педагогических идей и попытками их применения на отдельных этапах урока.

II этап – изучение рефлексивной информации учеников и концентрация на наш взгляд на более удачных педагогических идеях.

III этап – анализ качества образования за истекший временной промежуток (качество знаний по предмету за пять последних учебных лет, в ходе которых велась работа по активному использованию инновационных образовательных технологий).

IV этап – последующая работа в данном направлении.

Представленный опыт является системой работы не только на уроках, но и во внеклассной деятельности по предмету с одаренной и слабоуспевающей категориями учеников.

Новизна педагогического опыта заключается в изменении подходов к содержанию, формам, методам обучения и роли учителя-предметника; в развитии умения учителя управлять познавательной деятельностью учащихся, используя для этого инновационные технологии.

Инновации характерны для любой профессиональной деятельности человека и поэтому становятся предметом изучения, анализа и внедрения. Инновации сами по себе не возникают, они являются результатом научных поисков, передового педагогического опыта отдельных учителей и целых коллективов. Применительно к педагогическому процессу инновация означает введение нового в цели, содержание, методы и формы обучения и воспитания, организацию совместной деятельности учителя и учащегося.



В современной школе учителю предоставляется право на творчество, на выбор методов обучения и организации учебно-воспитательного процесса, на отработку новаторских идей.

Уход от традиционного урока через использование в процессе обучения инновационных технологий позволило устранить однообразие образовательной среды и монотонность учебного процесса, создать условия для смены видов деятельности обучающихся, позволило реализовать принципы здоровьесбережения. Выбор используемой той или иной технологии я осуществляла в зависимости от предметного содержания, целей урока, уровня подготовленности обучающихся, возможности удовлетворения их образовательных запросов, возрастной категории обучающихся.

При работе на уроке ученик не должен быть в статическом состоянии, он должен быть «на связи» с учителем. На мой взгляд, *технология проблемного обучения* позволяет учителю удерживать внимание ученика. Ведь выдвинутая проблема подвигнет к поиску путей ее решения, выдвижению гипотез, порой самых неординарных, их обоснованию, проверке и в конечном итоге получению результата. Когда информация проходит по такому пути, она прочно и ненавязчиво усваивается. Причем повышается самооценка учеников, так как они понимают, что были участниками процесса решения проблемы. Данная технология повышает самостоятельность ученика, способствует возникновению осознанной потребности в знаниях и учит их приобретать. Эффективность применения технологии проблемного обучения требует скрупулезную предварительную подготовку педагога и системность применения. Системность не означает отказаться от других технологий и использовать только эту. Однообразие деятельности тоже быстро надоест ученикам. При проблемном обучении деятельность учителя состоит в том, что он систематически создает проблемные ситуации, в учебно-познавательной деятельности, которые побуждают учащихся анализировать факты, самостоятельно делать выводы и обобщения, учащиеся самостоятельно формируют с помощью учителя определенные понятия, законы. В результате у них вырабатываются навыки умственных операций и действий, переноса знаний, развивается внимание, воля, творческое воображение. Проблемное преподавание - деятельность учителя по созданию системы проблемных ситуаций, изложение учебного материала с его объяснением и управлению деятельностью учащихся, направленной на усвоение новых знаний, как традиционным путем, так и путем с самостоятельной постановки учебных проблем и их решение. Проблемные ситуации можно создавать при изучении практически любого раздела и темы предмета. Например, при изучении темы «Гидролиз солей» в разделе неорганической химии перед учениками ставится вопрос: «Какой характер среды существует в растворах солей?» Многие высказывают гипотезу, что если в растворах кислот и щелочей соответственно кислотный и щелочной характер среды, то в солях – среда нейтральная.

Высказанную гипотезу предлагаю проверить в ходе самостоятельного лабораторного эксперимента с растворами трех предположных солей. Вспоминаем, как

экспериментально определиться с характером среды в растворах веществ, и осуществляем эксперимент. Высказанная гипотеза нашла подтверждение только в одном случае из трех. Поэтому ученики делают вывод, что в растворах солей может быть и кислотный, и щелочной, и нейтральный характер среды. И вновь возникает проблемная ситуация: «От чего же зависит характер среды в растворе той или иной соли?» Вспоминаем, какие частицы отвечают за кислотный, а какие за щелочной характер среды и пытаемся с помощью ионных уравнений гидролиза соли объяснить их появление в растворах солей.

Очень важно правильно сформулировать проблемный вопрос, чтобы он спровоцировал динамику поиска ответа на него у учеников. Работать с данной технологией нужно уже на начальном этапе изучения предмета. Для того чтобы в дальнейшем применение технологии было все более эффективным.

Современному обществу необходима свободная, творческая личность, обладающая определенными качествами мышления. В послании Федеральному собранию Председатель Правительства Российской Федерации Д.А.Медведев отметил: «Благополучие России в относительно недалёком будущем будет напрямую зависеть от наших успехов в развитии рынка идей, изобретений, открытий, от способности государства и общества находить и поощрять талантливых и критически мыслящих людей, воспитывать молодёжь в духе интеллектуальной свободы и гражданской активности». Свобода мышления подразумевает критическую ее направленность. Одной из педагогических технологий, посредством которой обеспечивается развитие интеллекта учащихся, логического, образного, теоретического и критического мышления, является *технология развития критического мышления*. Она способствует совершенствованию качества обучения учащихся, закреплению приобретенных знаний, формированию умения переноса их в новые ситуации, установлению метапредметных связей, развивает мыслительные навыки учащихся, делает образование личностно-ориентированным. Основы методики развития критического мышления включают в себя три стадии, которые должны присутствовать на уроке в процессе познания.

*Стадия вызова* - На этой стадии происходит актуализация имеющихся знаний по теме.

Вторая стадия – *осмысление*. Она даёт возможность познакомиться с новой информацией, понятиями, увязать их с уже имеющимися знаниями.

Третья стадия – *рефлексия или размышления*. Она позволяет ученикам осмыслить всё, что они разобрали на уроке, выразить это своими словами.

Эти три стадии необязательно должны присутствовать на каждом уроке. Однако важно, чтобы какие-то приёмы и методы развития критического мышления использовались ежеурочно.

В ходе своей педагогической деятельности я стараюсь использовать различные методы и приёмы технологии критического мышления.

*Кластер* – это способ графической организации материала. Иногда такой способ называют «наглядным мозговым штурмом».

Этапы работы над кластером:

1. В начале, посередине чистого листа (классной доски), написать ключевое слово или предложение, которое является «сердцем» темы.
2. Вокруг «накидать» слова или предложения, выражающие идеи, факты, образы, подходящие для данной темы. (Модель «планеты и ее спутники»)
3. По мере записи, появившиеся слова соединяются прямыми линиями с ключевым понятием. У каждого из «спутников» в свою очередь тоже появляются «спутники», устанавливаются новые логические связи.

В итоге получается структура, которая графически отображает наши размышления, определяет информационное поле данной темы. (Приложение 2)

Я применяю кластер и при повторении основных вопросов темы на уроках обобщения, подготовки к контрольной работе, на первом уроке после каникул. Это позволяет быстро вспомнить основные вопросы изученного материала. При повторении любой темы по органической химии можно использовать этот прием. Ученики работают с кластером: в центре доски записывается тема и общая формула, слева в верхнем углу строение, в нижнем углу гомологический ряд, номенклатура, изомерия; справа сверху химические свойства, снизу получение и применение. Можно организовать индивидуальную, парную или групповую форму опроса.

*Инсерт* – в дословном переводе означает интерактивную систему записи для эффективного чтения и размышления.

*1 этап:* предлагается система маркировки текста

- ✓ «галочкой» помечается то, что уже известно ученикам
- «минусом» помечается то, что противоречит их представлениям
- + «плюсом» помечается то, что для них интересно и неожиданно
- ? «вопросительный знак» ставится, если что-то неясно, возникло

желание узнать больше.

*2 этап:* учащиеся читают текст и делают соответствующие пометки.

*3 этап:* последовательное обсуждение каждого маркированного фрагмента

Система обозначений может быть и другой.

Обсуждение: 1) Что в этом тексте знакомо «+»

2) Что вы узнали нового «✓»

3) Что требует для вас пояснения «?»

4) Какие ошибки нашли «-»

Работать можно индивидуально и парами.

*Мозговая атака* используется с целью активизации имеющихся знаний на стадии «вызова» при работе с фактологическим материалом. Возможна индивидуальная, парная и групповая формы работы. Как правило, их проводят последовательно одну за другой, хотя каждая может быть отдельным самостоятельным способом организации деятельности. Примечание: парная мозговая атака очень помогает учащимся, для которых сложно высказать свое мнение перед большой аудиторией. Обменявшись мнением с товарищем, такой ученик легче выходит на контакт со всей группой. Разумеется, работа в парах позволяет высказаться гораздо большему числу учащихся.

В 8 классе на уроке «Типы химических реакций. Вычисления по уравнениям реакций» очень органично использовался мною этот прием на стадии вызова. Ребята надевали друг на друга корону с вопросами, передавая её от одной парты к другой. Вопросы были разноуровневые, формулировались с расчетом на обратную связь. Для каждого ряда была предложена своя корона с вопросами и ребята могли выбрать уровень сложности. (Приложение 1).

#### *Верные и неверные утверждения*

Учащимся предлагается ряд положений, по поводу которых надо высказать своё мнение: (+) верно или (–) неверно. Можно использовать на стадии вызова, как проверку подготовки к уроку. Или же на стадии вызова для настраивания на изучение новой темы. Тогда предлагается несколько утверждений по ещё неизученной теме. Дети выбирают «верные» утверждения, полагаясь на собственный опыт или просто угадывая. А затем по ходу урока формулируются правильные высказывания. Данный приём можно использовать и на стадии рефлексии для проверки усвоенного за урок материала.

Например, на стадии вызова в 11 классе при изучении раздела «Металлы» на уроке по теме «Электролиз» я предлагаю ученикам ответить на следующие вопросы:

На все вопросы ответьте «ДА» или «НЕТ» или «верны ли суждения».

1. Металлы являются кристаллами.
2. Металлическая связь - это связь в металлах и сплавах.
3. Металлическая связь характерна для элементов, атомы которых на внешнем уровне имеют малое количество электронов.
4. Металлическая связь характерна для элементов, атомы которых имеют небольшое количество энергетически близких свободных орбиталей.
5. Их валентные электроны хорошо удерживаются в атоме.
6. Электроны, осуществляющие связь, обобществлены и перемещаются по всей кристаллической решетке в целом нейтрального атома.
7. Металлическая связь характерна для металлов в жидком и газообразном состоянии.
8. Для некоторых металлов характерен полиморфизм. (Приложение 4)

*Групповая дискуссия.* Дискуссия от лат. – исследование, разбор, обсуждение какого-либо вопроса. Учащимся предлагается поделиться друг с другом знаниями, соображениями, доводами. Обязательным условием при проведении дискуссии является:

- уважение к различным точкам зрения ее участников;
- совместный поиск конструктивного решения возникших разногласий.

Групповая дискуссия может использоваться как на стадии вызова, так и на стадии рефлексии. При этом в первом случае ее задача: обмен первичной информацией, выявление противоречий, а во втором – это возможность переосмысления полученных сведений, сравнение собственного видения проблемы с другими взглядами и позициями. Форма групповой дискуссии способствует развитию диалогичности общения, становлению самостоятельности мышления.

Формы рефлексии (обмена мнениями), которые я использую на уроках.

1. Сформулируйте предложение об уроке, которое будет начинаться со слова «Оказывается.....».

2. Что получилось, благодаря чему, что учить в будущем.

3. Выделите не менее 4-х видов (форм) деятельности, в которых вы принимали участие.

4. Выскажите свою точку зрения по вопросам:

- что нового узнали?
- какой опыт приобрели?
- какую работу проводили?
- как могут другие использовать полученное на практике?
- что было самым трудным?
- что было интересным?
- что считаете наиболее важным для себя на прошедшем уроке?

(Приложение 3 и 4)

*Эссе.* Жанр критики и публицистики, свободная трактовка какой-либо литературной, философской, эстетической, моральной и социальной проблемы. Целесообразно использовать как небольшое письменное задание на стадии рефлексии.

Этот вид письменного задания обычно применяется в конце занятия, чтобы помочь учащимся подытожить свои знания по изученной теме. Для учителя – это возможность получить обратную связь. Поэтому учащимся можно предложить два пункта:

- 1) написать, что они узнали по новой теме;
- 2) задать один вопрос, на который они так и не получили ответа.

Так на уроке по теме «Серная кислота» на стадии рефлексии я предложила написать эссе, которое бы начиналось со слов «Оказывается, что серная кислота...»

(Приложение 2)

### *Ключевые термины.*

Учитель выбирает из текста 4-5 ключевых слов и выписывает их на доску.

Вариант «а»: Парам отводится 5 минут на то, чтобы методом мозговой атаки дать общую трактовку этих терминов и предположить, как они будут фигурировать в последующем тексте.

Вариант «б»: Учащимся предлагается в группе или индивидуально составить и записать свою версию рассказа, употребив все предложенные ключевые термины.

При знакомстве с исходным содержанием, учащиеся сопоставляют «свою» версию и версию «оригинального текста». Описанное задание обычно используется на стадии «вызова», однако на стадии «рефлексии» целесообразно вернуться к ключевым терминам и обсудить обнаруженные совпадения и выявленные разногласия.

На уроке по теме «Металлы» я предложила на стадии вызова следующие задания:

- из предложенных словосочетаний и слов составьте предложение и сформулируйте, как изменяются восстановительные свойства металлов в побочных подгруппах (уменьшение, восстановительные свойства, побочная подгруппа, увеличение, порядковый номер);

- с помощью ключевых фраз объясните почему металлы обладают высокой тепло- и электропроводностью ( хаотически движущиеся электроны в металле; при повышении температуры металла возрастают амплитуды колебаний атомов и ионов в узлах кристаллической решетки; вблизи абсолютного нуля сопротивление у металлов отсутствует, и у них появляется сверхпроводимость). (Приложение №4)

### *«Фишбоун» (рыбный скелет)*

Голова - вопрос темы, верхние косточки - основные понятия темы, нижние косточки - суть понятий, хвост - ответ на вопрос. Записи должны быть краткими, представлять собой ключевые слова или фразы, отражающие суть. (Приложение 4)

Все эти методы и приёмы технологии развития критического мышления позволяют не только ученикам, но и учителю работать творчески.

Одной из составляющих личностно - ориентированного типа образовательного процесса является интеграция в образовательных предметах и образовательных предметов между собой, все это способствует системности знаний, восприятию целостной картины мира, повышает мотивацию к изучению предметов.

Интегрированные уроки развивают потенциал самих учащихся, побуждают к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию логики, мышления, коммуникативных способностей и являются наиболее предпочтительными.

Форма проведения интегрированных уроков нестандартна, интересна. Использование различных видов работы в течение урока поддерживает внимание

учеников на высоком уровне, что позволяет говорить о достаточной эффективности уроков.

«Я в глину жизнь вдохну» интегрированный урок ИЗО, географии и химии, «Асимметрия полушарий головного мозга» интегрированный урок биологии и химии, «Звуковые колебания и волны» интегрированный урок физике, химии, геометрии и биологии. Это небольшой перечень уроков данных мной с использованием данной технологии. (Приложение 3)

Одним из альтернативных и эффективных способов изучения и добывания новых знаний, является *технология мастерских*. Она представляет собой альтернативу классно – урочной организации учебного процесса. В ней используется педагогика отношений, всестороннее воспитание, обучение без жёстких программ и учебников, метод проектов и методы погружения, безоценочная творческая деятельность учащихся. Актуальность технологии заключается в том, что она может быть использована не только в случае изучения нового материала, но и при повторении и закреплении ранее изученного. Исходя из своего опыта, я сделала вывод, что данная форма урока направлена как на всестороннее развитие учащихся в процессе обучения, так и на развитие самого педагога.

Мастерская – это технология, которая предполагает такую организацию процесса обучения, при которой учитель – мастер вводит своих учеников в процесс познания через создание эмоциональной атмосферы, в которой ученик может проявить себя как творец. В этой технологии знания не даются, а выстраиваются самим учеником в паре или группе с опорой на свой личный опыт, учитель – мастер лишь предоставляет ему необходимый материал в виде заданий для размышления. Эта технология позволяет личности самой строить своё знание, в этом её большое сходство с проблемным обучением. Создаются условия для развития творческого потенциала и для ученика, и для учителя. Формируются коммуникативные качества личности, а также субъектность ученика – способность являться субъектом, активным участником деятельности, самостоятельно определять цели, планировать, осуществлять деятельность и анализировать. Данная технология позволяет научить учащихся самостоятельно формулировать цели урока, находить наиболее эффективные пути для их достижения, развивает интеллект, способствует приобретению опыта групповой деятельности.

Мастерская схожа с проектным обучением, потому что есть проблема, которую надо решить. Педагог создаёт условия, помогает осознать суть проблемы, над которой надо работать. Учащиеся формулируют эту проблему и предлагают варианты её решения. В качестве проблем могут выступать различные типы практических заданий.

В мастерской обязательно сочетаются индивидуальная, групповая и фронтальная формы деятельности.

На уроке по теме «Типы химических реакций. Расчеты по уравнениям реакций» на стадии закрепления учебной информации на уровне «умение» я предложила обучающимся следующие задания: посмотреть видео опыт одной группе, другой - провести виртуальную лабораторную работу, двум другим группам лабораторные опыты; записать уравнение соответствующей реакции, определить тип реакции и, исходя из полученной информации, придумать и решить задачу, используя любой алгоритм решения. Ученики каждой группы записали решения, сфотографировали на планшет и продемонстрировали на интерактивной доске. Затем координаторы групп провели анализ работы каждого участника группы, всей группы в целом, а также высказали свое мнение о работе других групп и дали оценку их деятельности. Задания были разного уровня сложности.

\*Проведите реакцию между гидроксидом натрия и хлоридом меди (II), запишите уравнение реакции, определите тип реакции. Придумайте условие задачи, где необходимо использовать уравнение химической реакции, которое вы составили в результате сделанного опыта, и решите ее любым способом.

\*\*Придумайте и решите задачу, в которой необходимо использовать уравнение химической реакции, составленное в результате просмотра видеоролика. Необходимо учесть, что исходное вещество содержало примеси.

\*\*\*Проведите виртуальную лабораторную работу «Взаимодействие цинка с серной кислотой», запишите уравнение реакции, определите её тип.

Придумайте и решите задачу, в условиях которой была бы дана масса раствора вещества с определенной массовой долей растворенного вещества, а потребовалось бы найти количество вещества одного из веществ и объем другого. При этом используйте уравнение реакции, составленное в результате лабораторной работы.

\*\*\*\*Определите по внешнему виду вещество, полученное участниками первой группы. нагрейте его и запишите уравнение реакции, проведенного опыта, определите тип реакции, составьте и решите задачу, в которой вы используете это уравнение, учитывая, что найти необходимо три физические величины.

(Приложение 1)

Технологию творческих мастерских я также использовала на уроке «Серная кислота» в 9 классе на стадии освоения учебной информации. Была организована групповая работа с учебными модулями.

Первая группа работала с учебным модулем «Строение и физические свойства серной кислоты», вторая группа - с модулем «Химические свойства серной кислоты» (сцена 1), третья группа - «Химические свойства серной кислоты» (сцена 2), четвертая группа - с информационным модулем «Получение и применение серной кислоты». Затем было коллективное обсуждение результатов работы.



Окончательным продуктом образовательного процесса был опорный конспект в виде дома (строили город знаний). (Приложение 2)

В конце XX века человечество вступило в стадию развития, которая получила название постиндустриального или информационного. Возможности *информационных технологий* для человека становятся безграничными, способствуют эффективному решению профессиональных, экономических, а также многих других проблем. Грамотно, профессионально распорядиться сегодняшними техническими и информационными возможностями способны те, кто обладает необходимыми знаниями, позволяющими сориентироваться в новом информационном пространстве. Сегодня практически каждый учитель понимает, что его профессиональная деятельность может стать более насыщенной и интересной, если она будет опираться на использование средств и ресурсов, предоставляемых компьютерной сетью Интернет.

Современные интерактивные и аудиовизуальные методы и средства преподавания при активном желании учителя позволяют значительно повысить уровень обученности учащихся. Одновременно следует отметить, что ни компьютерные, ни кино-, видеопрограммы не дают возможности структурировано, детализировано давать учебный материал, поддерживая каждый урок. Только разумная интеграция возможностей аудиовизуальных, интерактивных и экранно-звуковых методов и средств обучения позволяет оптимизировать учебный процесс. Следует еще отметить, что преподавание урока химии нельзя заменить ни телеуроком, ни компьютерным уроком, в особенности лабораторные и практические занятия. Просто нельзя отнимать у ученика возможность ощутить многообразие мира с помощью органолептических средств. Однако помощь от применения интерактивных, аудиовизуальных средств и методов в составе уроков химии может быть весьма значительна. Школьный курс химии содержит большое количество лабораторных и демонстрационных опытов и практических работ. Если лабораторные опыты и практические работы выполняются учащимися самостоятельно и ученики могут наблюдать происходящие явления с близкого расстояния и сами управлять ими, то демонстрационные опыты, выполняемые учителем, имеют одно неудобство – их плохо видно с большого расстояния. Кроме того, в изучаемом курсе описывается много опытов, которые запрещено проводить в школах из-за использования веществ, имеющих вредное воздействие на человеческий организм или высокую пожарную опасность. А некоторые опыты требуют для проведения много времени, что является непозволительной роскошью при неуклонном сокращении часов, выделяемых на изучение химии. И тут на помощь приходят мультимедийные материалы по химии. Например, электронное пособие демонстрационное поурочное планирование «Органическая химия». Данная информационная модель удобна для изучения новой темы, а также для закрепления и систематизации знаний учащихся. При изучении химических свойств этиленовых

углеводородов, например, видеосюжеты помогают наблюдать изучаемые реакции, видеть происходящие изменения с веществами, а также узнать, при каких условиях протекают эти реакции. Также удобна в этом плане электронное пособие «Неорганическая химия» для 8-9 классов, большое количество иллюстраций, видеосюжетов и анимации которого помогают учителю активизировать внимание учащихся, сделать уроки более наглядными и интересными. Не могу не упомянуть еще один электронный учебник: химия общая и неорганическая для учащихся 10-11 классов. Кроме вышеупомянутых преимуществ, этот учебник помогает решить еще одну проблему. Дело в том, что у многих школьников еще недостаточно хорошо развито абстрактное логическое мышление, и при изучении строения неорганических и органических веществ они не могут полностью себе представить весь объем теоретической информации. А вот при использовании на уроках данного электронного учебника, который содержит движущиеся стереомодели молекул различных веществ, проблема просто решается.

Школьники с большим удовольствием работают с электронным изданием «Виртуальная химическая лаборатория», в раздел которого входит более 150 химических опытов, предусмотренных для проведения и демонстрации в программе школьного химического образования. Химические опыты проводятся в виртуальной лаборатории, которая включает необходимое химическое оборудование (пробирки, колбы, штативы и др.) и химические реактивы. В ходе каждой лабораторной работы учащийся проводит наблюдения, обрабатывает и обобщает полученные результаты опытов. «Конструктор молекул» позволяет учащимся самостоятельно моделировать молекулы органических и неорганических веществ из представленного набора атомов химических элементов. Это дает глубже понять пространственное строение молекул и прогнозировать свойства веществ. В подтверждение этого мной проводился сравнительный анализ процента качества знаний тем, изучаемых с применением информационных технологий и без использования. Контроль знаний и умений показал, что результат выше там, где использовался электронный учебник.

Решение проблемы контроля и оценки учебных достижений учащихся на современном этапе развития общества, можно успешно решить, опять используя средства информационно-коммуникационных технологий. Качество и высокая скорость обработки данных диагностики является условием адекватной и современной корректировки образовательного процесса. Внедрение ИКТ позволяет учителю не только улучшить традиционные, но и использовать новые методы оценки результатов обучения, создавать совершенно объективный контроль, с одной стороны, и интерактивный, с другой. Контролирующее тестирование по учебным элементам содержания позволяет учителю определить, какие именно структурные единицы стандарта не усвоены данным школьником, а также качество усвоения содержательной линии класса в целом и вовремя скорректировать учебный процесс.

А вот электронный учебник «Дидактический и раздаточный материал по химии 10-11 классов», позволяет учителям самостоятельно готовить раздаточный материал для проведения контрольных, самостоятельных, итоговых и других проверочных работ. Его преимущество в том, что в нем реализуется уровневая диагностика учебных достижений учащихся (уровни А, В, С). Эта уровневая система позволяет в известной мере говорить об оценке предметной грамотности учащихся (уровень А) и определении их предметной компетентности (уровни В и С).

Для подготовки учащихся к предметным олимпиадам, к ЕГЭ помогают такие электронные учебники, как: 1) «Сдаем Единый экзамен 2003», 2004, 2005, 2006; 2). «Экспресс – подготовка к экзамену (9-11 класс).

Компьютерные программы, содержащие электронный журнал, позволяют составить базы данных результатов обучения, сохранить их и провести анализ. Система педагогического мониторинга дает учителю возможность проследить динамику обучения ученика и выстроить для него индивидуальную предметную траекторию. Итоговые тесты по химии представлены в ежегодных сборниках контрольно-измерительных материалов Министерства образования РФ и на сайте информационной поддержки ЕГЭ.

Если учителям по каким-то причинам не устраивают готовые компьютерные тесты, он может самостоятельно их создать, используя возможности приложения пакета Microsoft Office или компьютерной оболочки для создания тестов, например «Генератор тестов».

Являясь учителем-апробатором УМК «Школа БИНОМ» в рамках четырёхстороннего соглашения между Министерством образования РСО-Алания, СОРИПКРО, «Школой БИНОМ. Лаборатория знаний» г. Москва и ГБОУ СОШ №8 г. Беслан мною были апробированы электронные учебники «Химия» 8 и 9 классов, автор Жилин Д.М., работала по ним по модели «один ученик/один компьютер». Встроенные в него электронные ресурсы: ФЦИОР, ЕК ЦОР, ПРАКТИКУМ, ГИА, БОЛЬШАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ КМ - позволяют использовать ЭОР, проводить виртуальные опыты и практические работы на интерактивной доске. В результате такой работы мною были даны рекомендации авторам учебника по его усовершенствованию. С 2013 г. являюсь экспертом по работе с электронными образовательными ресурсами компании «Кирилл и Мефодий».

В заключение можно сделать следующий вывод: использование цифровых образовательных ресурсов позволяет достичь нового качества образования, обеспечение методической поддержки учебного процесса с помощью современных, преимущественно интерактивных средств и форм обучения, а также повышение учебной самостоятельности и творческой активности школьников.

Древнегреческий философ Геродот говорил так: «Когда нет здоровья, молчит мудрость, не может расцвести искусство, не играют силы, бесполезно богатство и бессилён разум». Быть здоровым – это естественное желание человека. Здоровый и

духовно развитый человек счастлив: он отлично себя чувствует, получает удовлетворение от своей работы, стремится к самосовершенствованию. Под здоровьем ребенка понимают физическое благополучие, социальное и душевное здоровье. Здоровье ребенка напрямую влияет на возможность усваивать им образовательную программу, комфортно чувствовать себя в коллективе, реально оценивать свои возможности и стремиться к развитию. Социальное и душевное состояния ребенка во многом зависят от правильно организованного учебного процесса.

Под *здоровьесберегающими технологиями* понимают совокупность приемов, методов, методик, средств обучения и подходов к образовательному процессу, при котором выполняются как минимум четыре требования:

- учет индивидуальных особенностей ребенка,
- воспитание умения ребенка самостоятельно защищать себя от стрессов, оскорблений, обучение его средствам психологической защиты,
- недопускание чрезмерной изнуряющей интеллектуальной нагрузки при усвоении учебного материала,
- обеспечение такого подхода к образовательному процессу, который гарантирует поддержание только благоприятного морально – психологического климата в коллективе.

При подготовке и проведении каждого урока я учитываю строгую дозировку учебной нагрузки; строю урок с учетом динамичности учащихся, их работоспособности; соблюдаю гигиенические требования (свежий воздух, хорошая освещенность, чистота). Благоприятный эмоциональный настрой, профилактика стрессов, оздоровительные моменты и смена видов деятельности на уроке помогают преодолеть усталость, уныние, неудовлетворительность.

На уроке создаю обстановку доброжелательности, положительного эмоционального настроения, ситуации успеха и эмоциональные разрядки, т.к. результат любого труда, а особенно умственного, зависит от настроения, от психологического климата – в недоброжелательной обстановке утомление наступает быстрее.

Чётко организую учебный труд для предупреждения утомляемости; при планировании урока предусматриваю смену деятельности, чередую различные виды активности.

Использую динамические паузы, минуты здоровья (профилактические упражнения для глаз, упражнения на релаксацию, упражнения для формирования правильной осанки) для снятия напряжения, усиления работоспособности:

На уроках рассматриваю с детьми задачи, которые непосредственно связаны с понятиями “здоровый образ жизни”, “правильное питание”, “экология”; осуществляю индивидуальный подход к учащимся с учетом личностных возможностей; провожу тренинговые мини-занятия для уменьшения степени тревожности учащихся.

Систематическое включение в урок элементов *здоровьесберегающей технологии* делает процесс обучения интересным и занимательным, создает у детей бодрое, рабочее настроение, облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала, усиливает интерес детей к предмету облегчает его изучение, приучает к дисциплине и заботе о своем здоровье, снижает показатель заболеваемости, приводит к улучшению психологического климата в классе, способствует понятию взаимосвязей химии и быта.

Применение описанных технологий придаёт урокам химии особую привлекательность, является одним из способов развития познавательных и творческих интересов учащихся к химии как к науке, а также способствует активизации мыслительной деятельности учащихся, что подтверждает гипотезу опыта работы. Инновационные технологии способствуют повышению эффективности обучения предмету химии, об этом говорят показатели результативности. Оценка знаний учащихся по итогам годовой аттестации за последние три года во всех классах имеет позитивную динамику. Учащиеся принимают участие в научно - исследовательской работе и являются победителями и призерами регионального этапа конкурса «Ступень в науку».

Ежегодно мои ученики показывают хорошие результаты на муниципальном уровне Всероссийской олимпиады школьников, становятся победителями и призёрами. Принимают активное участие в дистанционных Всероссийских олимпиадах, конкурсах и являются дипломантами этих конкурсов.

## Литература

1. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения. М.: Просвещение, 1977
2. Алексеев Н.Г. Проектирование и рефлексивное мышление // Развитие личности. 2002, №2.
3. Веденина Т. И. Дифференциация обучения, как важный фактор развития познавательных интересов учащихся.
4. Галанов А. Б. Реализация метода проектов средствами компьютерных телекоммуникаций в системе профильного обучения.
5. Имакаев В.Р. Образование и ось времени // Философия образования и реформа современной школы. – Пермь. 2002.
6. Инновации в общеобразовательной школе. Методы обучения. Сборник научных трудов / Под ред. А.В.Хуторского. - М.: ГНУ ИСМО РАО, 2006.
7. Матвеева И. А.. Реализация компетентностного подхода посредством технологии метода проектов.
8. Муравлева О. И. Инновационные технологии обучения, реализуемые в практике учителей химии.
9. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий, Москва, НИИ школьных технологий, 2006.
10. Современные технологии обучения: Тез. докл. IX междунар. конф.. – СПб.: ЛЭТИ, 2003.
11. Хуторской А. В. Современные педагогические инновации на уроке.
12. Червонная О.С. Интеграция как средство внедрения новых педагогических технологий.
13. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. – М., 1989.
14. Гузеев В. В. Образовательная технология: от приема до философии. – М., 1996

15. Ксендзова Г. Ю. Перспективные школьные технологии: Учебно-методическое пособие. – М., 2000.
16. Колеченко А. К. Энциклопедия педагогических технологий: Пособие для преподавателей. – СПб.: КАРО, 2008. – 368 с.
17. Гара Н.Н. Учитель творчеству. Книга для учителя. Из опыта работы. М.: Просвещение, 1991;
18. Границкая А.С. Научить думать и действовать. М.: Просвещение, 1991;
19. Дидактика средней школы. Под ред. М.Н.Скаткина. М.: Просвещение, 1982;

