

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

**МБОУ СОШ № 36 г.Владикавказа РСО-Алания**

**Обобщение педагогического опыта  
учителя химии Сикорской Ольги Эдуардовны**

**«Применение педагогических технологий и педагогических приемов при  
изучении химии в школе»**

**Владикавказ  
2017**

## Аннотация

В работе рассматривается опыт использования различных педагогических технологий и педагогических приёмов в преподавании химии в рамках внедрения ФГОС на примере проведения уроков химии в школе и организации внеурочной деятельности по предмету.

### Слово о педагоге

Сикорская Ольга Эдуардовна закончила в 1993 г с отличием Северо-Осетинский государственный университет им. К. Л. Хетагурова, химический факультет по специальности – химик. Преподаватель химии (дневное отделение). Начиная с июля 1993 г. по настоящее время работает в МБОУ СОШ № 36г. Владикавказа. Вся деятельность Ольги Эдуардовны - труд, поиск, стремление превзойти себя вчерашнюю. Работая в традиционной системе, педагог использует элементы различных педагогических технологий. Её уроки способствуют формированию функциональной грамотности, учащиеся развивают информационные, коммуникативные, предметные компетенции. Научный подход к преподаванию позволяет учителю на протяжении всех лет работы в школе достигать оптимальной результативности (100% успеваемости) и высокого качества знаний.

С 2010 года Ольга Эдуардовна является активным членом муниципального объединения учителей химии, проводит открытые уроки для учителей города и республики, выступает с лекциями для слушателей СОРИПКРО, является экспертом по проверке части С ЕГЭ.

С 2011 года Сикорская О.Э. имеет публикации в педагогических сообществах России и международном сообществе учителей MS PartnersinLearning Н, во всероссийском электронном учебно-методическом журнале на портале «Учмет», «Химоза», «Я– учитель», во всероссийском научно-методическом журнале «Химия. Все для учителя». В 2014-2015 г выпущены пособия для подготовки к экзаменам: «Классы неорганических веществ», «ОВР в органической химии», «Классы органических соединений».

В 2012 году Ольга Эдуардовна стала победителем конкурса лучших учителей Российской Федерации в рамках ПНПО «Образование», а в 2014 году была членом жюри этого конкурса.

В 2014 году ей присвоено звание Заслуженный учитель РСО-Алания.

В 2016 году она стала победителем финала конкурса «Мой лучший урок», проводимом на базе РХТУ им. Д. И. Менделеева. Награждена медалью «За службу образованию», 2016 г.

Тема методической работы: «Применение педагогических технологий и педагогических приемов при изучении химии в школе». Цель: создание условий для обеспечения возможности творческой самореализации личности; не развитие технологий ради технологий, а использование их для поддержания и развития интереса к учебе. Компоненты методической системы: применение различных педагогических технологий и приемов на уроках, во внеурочной и исследовательской деятельности.

Результатами работы можно считать:

1. Создание методической копилки, включающей разработки уроков, презентации, охватывающие практически весь курс химии, авторские видеосюжеты, иллюстративные материалы, задания для фронтальной работы, тестовые задания, исторические факты, занимательные задания и т.д. Применение всех этих наработок на практике позволяет сделать уроки не просто эффектными, а эффективными.

2. С 2010 по 2017 год ученики Ольги Эдуардовны становятся призерами олимпиад различного уровня, работы юных исследователей, выполненные под руководством опытного педагога, неоднократно отмечаются дипломами на научно-практических конференциях.

Ольга Эдуардовна – требовательный педагог, отзывчивый и доброжелательный человек, она старается создать вокруг себя доброжелательную обстановку, пользуется заслуженным авторитетом среди коллег, учащихся и их родителей.

Дополнительное образование:

Курсы повышения квалификации по дополнительной профессиональной программе «Углубленная и олимпиадная подготовка учащихся 8-11 классов по химии» при МТИ в объёме 72 часов, сентябрь 2015 г

«Современные подходы и методы к внедрению ФГОС нового поколения» на базе РХТУ им. Д. И. Менделеева в объёме 72 часов, февраль 2016 г.

Курсы повышения квалификации как эксперт ЕГЭ при СОРИПКРО, ноябрь 2016

Дополнительные сведения: семейное положение: замужем, воспитывает двух дочерей.

## **Применение педагогических технологий и педагогических приемов при изучении химии в школе**

*«Сведений науки, не следует сообщать учащемуся, но его надо привести к тому, чтобы он сам их находил, самостоятельно ими овладевал. Такой метод обучения наилучший, самый трудный, самый редкий. Трудностью объясняется редкость его применения. Изложение, считывание, диктовка против него детская забава..... Настоящий учитель показывает своему ученику не готовое задание, над которым положены тысячелетия труда, но ведет его к разрабатыванию строительного материала, возводит здание с ним вместе, учит его строительству...»*

*А. Дистервег*

Мы живём в сложное, но интересное время – время перемен. На наших глазах в сфере образования происходят важные изменения. Меняются подходы к обучению, каждый учитель самостоятельно расставляет акценты в методике преподавания, пытаюсь найти ответы на вопросы «Что?» и «Как?» Но, несмотря ни на что, самым важным для нас – учителей является

планирование результата нашей работы. Не для всех химия станет смыслом жизни, но многим ученикам уроки химии помогут: найти себя в этом бурно меняющемся мире, научат самостоятельно мыслить, принимать решения, быть уверенным в себе, правильно оценивать свои возможности и рассчитывать силы для достижения поставленной цели.

Информационная эпоха характеризуется динамичностью, глобализацией, экспоненциальным ростом информации, вытеснением человека из производственной деятельности и предъявляет свои требования человеку: учиться в течение жизни, умение разрешать социально-экономические, политические и другие противоречия, умение работать с различными потоками информации, умение творчески перерабатывать знания. А.А. Гин в своей статье пишет: «Обучать нужно не терминологии и конкретным инженерным приемам, а, прежде всего, определенному стилю мышления, умению не бояться открытых задач, быстро осваивать и применять нужную информацию».

В связи с этим меняются и требования, и подходы в преподавании химии: от умений транслировать и формировать программный объем знаний - к умениям решать творческие задачи, развивать способности личности обучающихся на основе овладения ими способами деятельности, и, прежде всего, - на основе освоения обобщенных способов учебной деятельности при изучении конкретного материала.

Однако, на мой взгляд, основная проблема, с которой столкнулся любой учитель – это отсутствие у большинства детей положительной мотивации к процессу обучения, и как следствие падение познавательной активности.

Причинами, породившими мое внимание к данной проблеме были:

- неудовлетворённость организацией взаимодействия на уроке между учителем и учеником;

- наличие вакуума между учеником и школьным предметом «Химия»;

- пассивность некоторой части учащихся в ходе учебных занятий, а тем более нежелание участвовать во всякого рода внеурочной деятельности по предмету.Нынешнее поколение информационных акселератов не видит необходимости в изучении предмета, у «визуального» поколения пропал интерес к науке, и это не чья-то вина, это - веление времени;

- увеличивающаяся тенденция обучающихся к потреблению знаний в готовом виде, что на мой взгляд связано с низкой сформированностью исследовательских, креативных, информационно-технологических и коммуникативных умений.

Для решения проблемы необходимо было разрешить противоречия, возникшие:

- между необходимостью формирования прочных знаний, умений и навыков и большим объемом теоретических сведений, получаемых на уроках химии;

- между высокими требованиями, предъявляемыми к химическому образованию школьников и недостаточно сформированными общественными умениями и навыками обучающихся;

- между возрастающей практической значимостью школьного курса химии и дефицитом учебного времени.

Целью представленного опыта является - формирование у обучающихся положительных мотивов к изучению химии, повышение познавательной активности с помощью применения различных педагогических технологий и разнообразных педагогических приемов.

Изучив специальную литературу, я выяснила, что существуют приёмы деятельности учителя, способствующие формированию мотивации в целом. Многие из данных приемов подробно описаны в книге А.А. Гина «Приемы педагогической техники».

Все они направлены на создание благоприятной атмосферы, поддерживающей познавательную активность учащихся, а именно:

- поощрение познавательной активности учащихся, создание творческой атмосферы;

- включение учеников в коллективистские формы деятельности;

- сотрудничество ученика и учителя, совместная учебная деятельность;

- занимательность изложения учебного материала (необычная форма преподнесения материала, эмоциональность речи учителя, познавательные игры, занимательные примеры и опыты);

- привлечение учеников к оценочной деятельности и формирование адекватной самооценки;

- умелое применение поощрения и наказания.

Из многообразия современных образовательных технологий в приоритете оказались:

• **Технология целеполагания.** Что такое цель? Цель - это осознанный, запланированный результат деятельности, субъективный образ, модель будущего продукта деятельности. Но у каждого учащегося есть своя цель обучения, свои методы и средства учения. Цели преподавателя и учащегося даже в течение одного занятия могут расходиться. На мой взгляд самое сложное и важное – это добиться того, чтобы цели учащихся и педагога совпали. При возникновении резонанса результат совместной работы доставит радость всем участникам процесса.

• **Игровая технология** (в силу возрастных особенностей особо востребована оказывается у восьмиклассников). Занимательность условного мира игры, делает урок положительно эмоционально окрашенным, игра способствует использованию знаний в новой ситуации, т.е. усваиваемый учащимися материал проходит через своеобразную практику, вносит разнообразие и заинтересованность в учебный процесс.

• **Проблемное обучение.** Применение ТРИЗ учит анализировать, видеть проблему, решать противоречие, искать нестандартные способы их разрешения. Введение отдельных элементов ТРИЗ в паутину урока влияет на

формирование культуры сильного мышления и стратегию активизации творческой личности.

• **Технология развивающего обучения.** В развивающем обучении акцент переносится с изучения учебного материала на учебную деятельность ученика по развитию теоретического мышления и на всестороннее развитие личности учащегося. Основные задачи в развивающем обучении: развитие внимания, памяти, мышления. А не этого ли требуют от нас ФГОСы?

• **Технология исследовательской деятельности.** Нельзя сбрасывать со счетов и желание детей, попросту говоря, потрогать все своими руками, увидеть своими глазами, поучаствовать в процессе создания чего-либо.

• **Информационно-коммуникационная технология.** На уроках я не раз убеждалась в том, что отсутствие у учащихся знаний навыка работы с информацией, приводит к глубочайшим ошибкам. Между учеником и предметом нужен «мостик», дабы был реализован воспитательный идеал, другого пути нет. И тем самым «мостиком» может стать разумное применение ИКТ. Всякая работа с книгой, газетой и журнальной статьей способствует развитию творческого воображения, аналитического мышления, эмоционально обогащает урок. Комплекты педагогических программных средств позволяют довести до учащихся огромный поток информации. При этом у школьников развивается зрительная память, акцентируется внимание на важных объектах за счет фрагментарной подачи материала. При работе используются преимущества информационных технологий, заключающиеся в сочетании сразу нескольких компонентов: текста, рисунка, анимации, звукового сопровождения и других элементов.

• **Кейс – технология** (подробнее об особенностях построения урока по этой технологии см. приложение).

Далее я пошла по пути разумного совмещения на уроках традиционного программного содержания с применением различных интерактивных технологий (на уроке можно использовать как одну, так и комбинацию различных технологий) и приемов педагогической техники. Мое личное убеждение (девиз как учителя) полностью отражают слова Анатоля Франса:

«Чтобы переварить знания, надо поглощать их с аппетитом»

Что удалось мне воплотить в жизнь за последние годы и как это реализуется, многие из моих коллег могли наблюдать, во время проведенных мною мастер – классов и открытых уроков. А с достижениями моих учеников, их работами вы можете ознакомиться посетив мой персональный сайт «Катализатор» (<http://sikorskaya-olja.ru>), функционирующий уже почти 10 лет.

Приемы педагогической техники можно систематизировать в зависимости от этапов урока. Предлагаю Вашему вниманию мой вариант наполнения основных этапов традиционного комбинированного урока различными приемами.

## 1. Организационный момент.

**Прием «Пусть говорят»**- учитель озвучивает эпиграф урока. Учащиеся должны ответить на вопрос: «Как вы понимаете эти слова?»

Практически все мои уроки начинаются так (см. приложения). У Вас может возникнуть вопрос: «Как данный прием позволяет активизировать познавательную активность?» И вот что я Вам отвечу: «Ученики не сидят пассивно, снисходительно слушая учителя, они становятся главными действующими лицами урока. Они думают и вспоминают, они делятся рассуждениями друг с другом, развивают умения слушать и слышать другую точку зрения, понимать, что и она имеет право на существование, видеть в ней не помеху, а помощь для собственного понимания. Помимо этого, использование данного приема именно на этапе самоопределения к деятельности позволяет создать спокойную психологическую обстановку в классе. На мой взгляд, рамки любого урока, а открытого тем более, для каждого из его участников это стрессовая ситуация, в то же время – это очень сильное воспитательное мероприятие, позволяющее сплотить ученический коллектив. Ведь учащиеся должны поддерживать друг друга, и не подвести ни себя, ни одноклассников, ни учителя».

## **2. Проверка домашнего задания.**

**Прием «Интеллектуальная разминка».** Всегда нужен настрой на определенный вид деятельности: два, три не слишком сложных вопроса на размышление. Например, - что это объединяет эти понятия: углекислый газ, хлорофилл, вода, глюкоза – это фотосинтез. При реализации данного приема часто использую игру «Крестики – нолики» найди выигрышный маршрут и объясни свой выбор (тема «Простые вещества – металлы», 8 класс).

**Прием «Терминологический бой».** Учащиеся по очереди перечисляют понятия, связанные с указанной темой. Побеждает тот, чей ответ будет заключительным (тема «ОВР в заданиях ЕГЭ», 11 класс).

**Прием «Узнай меня»** учитель описывает героя (вещество, закон, событие...). Задача ученика узнать то, о чем рассказывает учитель. Например, "Однажды к римскому императору Тиберию пришёл незнакомец. В дар императору он принёс изготовленную им чашу из блестящего, как серебро, но чрезвычайно лёгкого металла. Мастер поведал, что получил этот металл из "глинистой земли". Но император, боясь, что обесценятся его золото и серебро, велел отрубить мастеру голову, а его мастерскую разрушить". Вопрос: «О каком металле идёт речь?» Разве подобные вопросы не вызовут интерес, даже у тех учащихся, кому якобы химия не нужна, разве не расширят они кругозор детей? Кроме того, Вы вероятно уже к следующему уроку получите еще массу подобного рода описаний веществ, законов и событий. А мы ведь с Вами именно этого и добиваемся – повышение познавательной активности через положительную мотивацию к учебной деятельности.

**3. Изучение нового материала** – этот этап урока можно украсить массой самых разнообразных приемов, вот пример использования лишь одного. **Прием «Удивительное рядом»,** предлагаю вашему

вниманию отрывок из урока по теме «Железо и его соединения», где обучающиеся посещают небольшую виртуальную экскурсию. Итак, учитель начинает урок: «Вот уже почти полтора года вы изучаете химию. А что изучает химия? – Вещества. А как вы думаете вещество достойно того, чтобы ему был воздвигнут памятник? А много ли памятников воздвиг человек во славу того или иного вещества? Как выясняется не очень. Вот лишь некоторые:

- Сахар-рафинад в форме кубиков был изобретен в 1843 году в Чехии. Изобретатель - швейцарец Яков Кристоф Рад был управляющим сахарного завода в Дачице. На месте, где находился сахарный завод, сейчас также установлен памятник - куб, символизирующий сахар-рафинад

- В городе Соликамске (Пермский край) открыт памятник соли. Старинный город на реке Каме - без малого шесть веков центр промышленного российского солеварения. Бронзовое изваяние воплощает символ русского гостеприимства: каравай хлеба на рушнике и с солонкой сверху.

- "Капля нефти". г. Когалым

- А как вы думаете памятник какому веществу перед вами? Один из символов Брюсселя - атомиум. Спроектировал его архитектор Ватеркейн. Металлическая конструкция представляет собой молекулу железа, увеличенную в 165 миллионов раз. Весит «молекула» 2400 тонн! Внутри девяти шаров, диаметр каждого из которых 18 м, посетители могут осмотреть экспозицию выставки. Атомиум был спроектирован к началу всемирной выставки 1958 года. А что символизирует этот памятник? Атомиум символ величия железа- металла – труженика, главного металла промышленности.

А сможете ли вы прожить без железа, а без его соединений? На эти и многие другие вопросы мы попытаемся найти ответы на сегодняшнем уроке». Поверьте, ребята с удовольствием рассмотрят представленные объекты экскурсии, а к следующему уроку эта небольшая экспозиция, предложенная Вами будет расширена и дополнена работами учащихся. Причем, данная виртуальная экскурсия может быть оформлена и сдана в виде мини проекта, вот Вам и внеурочная работа, выполненная на основе привлечения информации из различных источников, начиная от общения с родителями и заканчивая поиском информации в сети интернет.

**4. На мотивационно-целевом этапе** (стадии вызова и осмысления) я часто использую технологии целеполагания и ИКТ в совокупности **сприемом «Удивляй!»**. Учитель находит такой угол зрения, при котором даже обыденное становится удивительным. Способность удивляться — свойство, редко присущее взрослому человеку, занятому повседневными проблемами. Но из этой способности, из желания узнать, как и из чего всё «сделано», как всё устроено, могут родиться важные открытия. Предлагаю вниманию обучающихся небольшой сюжет, который я надеюсь, заставит детей посмотреть на знакомые им процессы с новой стороны и позволит сформулировать цель нашего занятия. Этот прием использую довольно



часто, для чего монтируются видеоролики с помощью программы CorelVideoStudio, подготовка звука – SonySoundForge(уроки на темы: «ОВР в заданиях ЕГЭ», 11 класс, «Скорость реакции и факторы, влияющие на нее», 9 класс, «Закон сохранения массы веществ», 8 класс и т.д.). Использование ИКТ на этом этапе – становится важнейшим средством активизации познавательной деятельности, а смонтированный видеосюжет при значительной экономии времени, обеспечивает динамичность, наглядность, увеличение качества и объёма предоставленной детям информации. Таким образом, закладывается мотивационный потенциал, обучающиеся ждут продолжения.

**5. Актуализация знаний. Прием «Мы с этим уже встречались...»**  
Как, реализуется это прием покажу на примере урока «Скорость химической реакции и факторы, влияющие на нее». Поскольку ребята уже сталкивались с понятием скорость в различных областях жизни, то большую часть учебного материала на этом этапе я предпочла дать дедуктивно. Для этого учащимся предлагались элементарные задачи: «Как определить скорость поедания продуктов?», «Как определить скорость чтения?», «Как рассчитать скорость гепарда?» Материал позволил школьникам на основе имеющихся знаний и путем построения логических цепочек, вывести формулу для расчета скорости реакции. В основу этапа были заложены такие принципы дидактики, как научность и доступность. Основными методами обучения стали: словесно-наглядные, а форма учебного взаимодействия фронтальная. Причем, задания были подобраны простые, что позволило закрепить ситуацию успеха даже у слабоуспевающих детей и сохранить их внимание и заинтересованность в результате.

**6. Первичное усвоение новых знаний.** На этом этапе можно использовать прием «Через задачу», что и было предложено учащимся на уроке «Скорость химической реакции». Учащиеся решали лишь 1 задачу с последующей взаимопроверкой. Сложность задач на этом этапе на мой взгляд не должна зашкаливать. Это позволит закрепить ситуацию успеха.

**7. Поисково- исследовательский этап.** На этом этапе ученикам уж точно не приходится скучать и расслабляться, в то же время смена деятельности позволяет повысить эмоциональную окраску занятия (на уроках химии дети любят именно опыты) и сохранить высокую работоспособность.

В этом случае я практикую на уроке прием «НИЛ- научно-исследовательская лаборатория». Но эксперимент, естественно вплетается в канву урока через использование различных приемов. Например, прием «Ассоциативный ряд» реализованный на уроке в 11 классе. Хамелеон – обитатель знойной Африки, приобретший известность благодаря уникальной способности изменять окрас кожи. Эта маленькая ящерица длиной всего 30 см умеет преображаться, становясь черной, розовой, зеленой, голубой, красной, желтой. С чем связана подобная особенность ящерицы?

В 19 веке для химического анализа различных веществ применялся раствор «хамелеона». Как вы думаете, за что этот раствор так называли? (Учащиеся выдвигают гипотезы, одна из которых такова: «За способность вещества, подобно ящерице, менять окраску в зависимости от среды».) В исходном состоянии он был фиолетовым, а при реакции с восстановителем в кислой среде становился бесцветным. Если реакция протекала с большим избытком щелочи - раствор зеленел. А в нейтральной среде восстановители делали «хамелеона» буро-коричневым. Как вы думаете, о каком веществе идет речь? Это перманганат калия. Далее следует проведение мини-исследования.

Также нельзя бывает обойтись и без демонстрационного эксперимента (прием «**Делай как мы, делай лучше нас**»), поскольку он способствует выработке у учащихся умений и навыков обращения с реактивами. Здесь, можно показать опыты из ЕКЦОР. Роль учителя на данном этапе сводится к консультированию и модерации процесса.

**8. Первичная проверка понимания.** В данном случае для закрепления учебного материала можно использовать практико-ориентированные задания (Прием «**Один ум – хорошо, а два лучше**»). Например, на уроке о скорости реакции учащимся предлагалось ответить на вопросы: «Почему при использовании некоторых порошков белье замачивают на несколько часов в теплом мыльном растворе, но, ни в коем случае не кипятят в нем?», «Почему продукты хранят в холодильнике?», «Как иначе можно назвать консерванты?». И в завершении был поставлен глобальный из нерешенных поныне вопросов (так называемая «открытая задача»): «Вечные жители планеты Земля: горы бытового мусора, пластиковых отходов. Что делать?»

Обучающиеся работают в группах, каждая группа предлагает свое решение проблемы. Тем самым у детей развивается образное, систематическое и логическое мышление. А Вы лишний раз убеждаетесь, что мысли школьников не ксерокопии.

**9. Оценочный этап.** Благодаря наличию в школе ноутбуков на оценочном этапе практикую проведение дифференцированного тестирования, позволяющее учащимся на этапе рефлексии адекватно оценить степень усвоения темы. С помощью конструктора тестов Комаровского или же с помощью конструктора интерактивных заданий LearningApps.org, мною, или силами учащихся заранее подготавливается различное количество вариантов теста, кроссворды, пазлы и другого типа задания, различающихся по степени сложности. Уровень сложности теста ребята выбирают сами, тем самым реализуется дифференцированный подход.

**10. Рефлексия.** В старших классах, здесь уместно использование приема «**Доволен-недоволен**». Учитель говорит детям: «Кто доволен своей работой на уроке. Что вас заинтересовало? Что показалось сложным или осталось непонятным?» Учитель радуется и огорчается вместе с ребятами. Дети же учатся словесно выражать свое отношение к событиям, адекватно оценивать себя.

В 8 классе можно иногда проведение самооценки связать с ранее приобретенными знаниями. Например, атом – сложная частица, содержащая протоны, нейтроны и электроны. Представьте, что наш класс – это атом, а вы элементарные частицы. Вы можете считать себя протоном, если усвоили все узловые моменты темы; нейтроном – если у вас остались вопросы или электроном – если очень плохо усвоили материал. Итак, кем вы себя представляете? Суммарный заряд класса – результат Вашей с детьми работы на уроке.

В заключении урока, на мой взгляд, не мало важным моментом бывает использование приема «**Настроение**»:– музыка, показ слайдов-мотиваторов, которые Вы всегда можете найти в Интернете создадут положительный настрой и поставят позитивное многоточие. А ведь то настроение, с которым ребята покидают уроки ох как важно для нас – учителей.

Анализируя уроки, проведенные с использованием данных приемов и педагогических технологий с различных позиций, можно отметить следующее:

1. Число видов учебной деятельности в течении 40 минут – не менее 6: (просмотр видеофрагментов, беседа, проведение эксперимента, заполнение обобщающих таблиц, работа с компьютером, тестирование). Максимальная продолжительность одного из видов деятельности 15 минут (чаще это экспериментальная работа), минимальная – 2 минуты (орг.моменты, рефлексия).

2. Формы организации деятельности: фронтальная, индивидуальная, групповая.

3. Используемые методы обучения: словесные, аудиовизуальные, наглядно-продуктивные, поисково-исследовательские.

4. Отнюдь не последнюю роль на данных уроках играет мультимедийная презентация, где каждый слайд - это сплав устной, наглядной, текстовой информации доступной для каждой категории обучающихся (визуалов, аудиалов, кинестетиков и дискретов).

5. Из минусов можно отметить, что проведение подобных уроков, несомненно, требует от учителя большой работы при его подготовки, но тот результат, который достигается, оправдывает все сложности.

6. А лучшей наградой для нас учителей служит возрастающий интерес ребят к предмету, их успехи на олимпиадах, конференциях, при поступлении в вузы. И все это по крупинкам закладывается на каждом уроке. Уроке, на котором он (ученик) учится работать в условиях группы, он верит в свои силы, ему интересно, хорошо и комфортно. Он - успешный человек!

В заключении хочу отметить:

1. Все предложенные приёмы рождались постепенно в течение многих лет работы, часть из них заимствована из опыта работы других учителей, часть – из книг, методических пособий, часть придумана автором этой работы.

2. Педагогические приёмы зависят не от применяемых средств обучения, а от конкретной педагогической ситуации.

3. Считаю, что использование на уроках химии современных педагогических технологий позволило мне содержательно и методически обогатить учебный процесс, разнообразить его, повысить эффективность обучения.

4. Однообразная декорация урока в школе делает обстановку на уроке привычной, не сулящей интересных дел, а тем более открытий. Смена обстановки, в которой проходит урок, может привнести в его привычный ход абсолютно новые краски.

5. Результатами своей работы считаю активизацию творческой и исследовательской деятельности учащихся. Учащиеся ставят эксперименты, ведут работу по изучению состояния экологии города и предметов быта, продуктов, употребляемых в пищу, собирают и обрабатывают материалы, пишут рефераты и творческие работы, которые с успехом защищают на конференциях различного уровня.

Крейг Баррет отмечает, что «технические достижения не стоят равным счётом ничего, если педагоги не в состоянии их использовать. Чудеса творят не компьютеры, а учителя!»

### Литература

1. Асмолов А.Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения // Педагогика – 2009. - № 4.
2. Белоусова, Л. В. Каким должен быть современный урок? / Л. В. Белоусова // Открытая школа. - 2014. - № 1. - С. 38-39. Об инновационных технологиях в обучении и координирующей роли учителя на уроках.
3. Гин, А.А. Приемы педагогической техники. Пособие для учителя- М.: Вита - Пресс, 2016.
4. Зарукина Е.В., Логвинова Н.А., Новик М.М. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению: учеб.-метод. пособие - СПб.: СПбГИЭУ, 2010.
5. Кукушина В.С. Педагогические технологии: учебное пособие для студентов педагогических специальностей. – Серия «Педагогическое образование». – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2004.
6. Мясоед Т.А. «Интерактивные технологии обучения. Спец. семинар для учителей» М., 2004.
7. Панфилова А.П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /— М.: Издательский центр «Академия», 2009.
8. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления УВП. М.: НИИ школьных технологий, 2005.

9. Электронный курс «Активные методы обучения». Международный Институт Развития «ЭкоПро», Образовательный портал «Мой университет», <http://www.moi-universitet.ru/>
10. Шамова Т.И. Активизация учения школьников. М.: Знание, 1979.
11. *Фонтанова А.* // Технология, которая позволяет нам стать другими «Первое сентября», 2001.

## Приложение 1. Конспект урока: «Скорость химических реакций»

*“Просто знать – еще не все,  
знания нужно использовать”.*

Гете

### **Цели урока:**

#### **Образовательные :**

познакомить учащихся с понятиями: скорость химических реакций, химическая кинетика, катализатор, ингибитор; изучить факторы, влияющие на скорость химической реакции; рассмотреть особенности ферментов как биологических катализаторов, показать их значение в жизни человека.

#### **Развивающие :**

дать возможность учащимся, через включение их в решение проблемных ситуаций, стать активными участниками урока; посредством проведения химического эксперимента, установить логические связи учебного материала с жизнью, тем самым повысить интерес к изучению химии.

#### **Воспитательные:**

повысить внимание учащихся к проблемам охраны окружающей среды и тем самым способствовать формированию собственной жизненной позиции; продолжить формирование толерантности через выполнение определенных видов парной и коллективной работы.

**Дидактическое обеспечение урока и оборудование:** презентация к уроку (<https://cloud.mail.ru/public/Ezu3/soDi9Gабf>), тесты для итоговой проверки степени усвоения темы, набор реактивов для проведения химического эксперимента: магний, цинк, железо, соляная кислота, мел (порошок и кусочки), гидроперит, мясо или картофель (отварные и сырые); ноутбуки, компьютер, проектор.

### **Ход урока**

**1. Организационный момент.** Настрой учащихся на урок.

**2. Мотивационно-целевой этап**

*Учитель предлагает задание: «Просмотрев видеофрагмент, попытайтесь сформулировать тему урока и её узловые моменты».* Учащиеся смотрят вводный ролик и путем совместных обсуждений, и с помощью учителя формулируют тему урока и составляет основной план ее изучения.

*Учитель обращает внимание учащихся на девиз урока: “Просто знать – еще не все, знания нужно использовать”.* Гете

**3. Актуализация знаний.**

*Учитель предлагает решить ситуационные задачи, на основе которых можно будет перейти к выводу формулы скорости реакции:* Давайте воспользуемся принципом аналогий. Вы ведь уже сталкивались с понятием скорости в жизни?

*Задача 1.* Идею соревнования в поедании различных продуктов на скорость даже не нужно критиковать — и так понятно, что ни о каком удовольствии или пользе для здоровья тут речи не идет. Даже выглядит этот процесс крайне неприятно: ряд взрослых людей давятся и заталкивают в рот одновременно несколько сосисок, суматошно запивая все это водой. И все же остаются безумцы, которые продолжают приносить себя в жертву ради славы и нашего развлечения. Перед вами ТакеруКобаяши за свою карьеру «едока» поставил не один рекорд — 32 яйца за минуту, 8 килограмм коровьих мозгов за четверть часа. Но самым известным из них, являются три с лишним сотни съеденных в Филадельфии куриных крылышек. Давайте рассчитаем скорость поедания продуктов и попытаемся выразить ее в виде формулы.

Учащиеся предлагают формулу:  $V = \text{количество продуктов} / \text{время, затраченное на их съедение}$ . Молодцы!

*Следующая задача.*

В книге рекордов "ДИВО" написано следующее: "Скорость чтения 16-летней киевлянки Иры Иваченко - 163333 слова в минуту с полным усвоением прочитанного. Это достижение было официально зарегистрировано в присутствии журналистов. На мой взгляд такое количество слов и проговорить-то за этот промежуток времени нельзя. Но факт остается фактом. Хотя в народе говорят любить читать медленно и не уметь читать быстро - это РАЗНЫЕ ВЕЩИ!

А как рассчитать скорость чтения?

Учащиеся предлагают формулу:  $V = \text{количество слов} / \text{время, затраченное на их прочтение}$ .

*Задача 3.* Гепард – самый быстрый из млекопитающих. Известный случай: гепард преодолел расстояние в 650 метров за 20 секунд. А с какой скоростью он бежал?

Учащиеся предлагают формулу:  $V = \text{расстояние} / \text{время, затраченное на бег}$ .

Далее учитель обобщает предварительные выводы учащихся и подводит учеников к выводу формулы скорости реакции: итак, вам известно, что скорость – это изменение расстояния за единицу времени. Вообще, скорость показывает изменение какой – либо величины во времени. Что же будет изменяться за единицу времени при протекании химической реакции? Учащиеся предлагают варианты, которые в дальнейшем уточняет учитель.

- Концентрация (учащиеся записывают формулу в рабочие тетради)

Скорость реакции – это быстрота изменения количества вещества в единицу времени. Скорость реакции можно рассчитать по формуле.

**4. Первичное усвоение новых знаний.** Учащиеся самостоятельно решают задачу.

За месяц до начала занятий в школе лаборант приготовил раствор перекиси водорода с концентрацией 0,3 моль/л и оставил колбу с раствором на открытой полке. 1 сентября учитель химии обнаружил, что концентрация

вещества в колбе уменьшилась вдвое. Рассчитайте среднюю скорость реакции разложения перекиси водорода.

(0,005 моль/л·сутки)

### **5. Поисково-исследовательский этап.**

Учитель: а как вы думаете, повлияет ли на скорость разложения перекиси водорода внешние факторы? Ответ на этот вопрос вы сможете дать, проведя ряд исследований.

**Факторы, влияющие на скорость реакции.** *Учащиеся выполняют лабораторные опыты в своих микро-группах, обсуждают результаты, проверяют выводы с помощью слайда и заполняют опорные схемы. По мере необходимости учитель корректирует работу микрогрупп и помогает учащимся справиться с возникающими затруднениями.*

#### **Природа реагирующих веществ.**

Опыт №1 Инструкция к выполнению:

Проделайте опыт между магнием, железом, цинком и соляной кислотой. Объясните причину наблюдаемых явлений.

Учитель, выслушав, представителя одной из групп, обобщает, при этом обращается к материалу слайда.

У каждого вещества свой характер, свой темперамент, своя скорость взаимодействия с другим веществом.

Вы проводили реакции металла с кислотой. В этой реакции два слагаемых – металл и кислота. Следовательно, каждый из них будет оказывать свое влияние на скорость реакции.

Перед вами 3 пробирки, в каждой из которых содержится одинаковое количество HCl. В каждую пробирку опускаем одинаковые кусочки металлов: в 1-ю – магний, во 2-ю – цинк, в 3-ю – железо. Учащиеся по скорости выделения пузырьков водорода убеждаются во влиянии природы вещества на скорость реакции. Записывается вывод: чем активнее вещество, вступающее в реакцию, тем быстрее идет эта реакция.

А теперь посмотрите, что произойдет, если один и тот же металл будет реагировать с разными кислотами. Демонстрация опыта из ЕКЦОР

Концентрация реагирующих веществ.

Учащиеся смотрят ролик и пытаются найти ответ на вопрос: чем определяется скорость реакции. После обсуждения просмотренного сюжета делается вывод, что скорость реакции определяется количеством столкновений и их силой.

Рассмотрим реакцию образования воды. Перед вами два сосуда, содержащие разные количества водорода и кислорода. Обратите внимание на количество образующихся молекул воды и сделайте вывод.

Чем выше концентрация, тем больше молекул в одном объеме, тем чаще они сталкиваются, когда двигаются (вспышка), каждое столкновение приводит к химическому взаимодействию, тем быстрее протекает химическая реакция.



Увеличение числа частиц в заданном объеме приводит к более частым их столкновениям, то есть к увеличению скорости реакции. Чем больше концентрация реагирующих веществ, тем выше скорость химической реакции.

Поверхность соприкосновения реагирующих веществ.

Сначала учащиеся выполняют эксперимент, результат которого обсуждают в своей микро-группе.

Опыт №2 Инструкция к выполнению:

Проделайте опыт между кусочком мела и порошком мела с соляной кислотой. Объясните причину наблюдаемых явлений.

Учитель, выслушав, представителя одной из групп, помогает учащимся сделать вывод.

Этот опыт наглядно доказывает влияние поверхности реагирующих веществ на скорость химической реакции.

Перед вами 2 стакана в один из них опускаем таблетку какого-то медицинского препарата, а в другой порошок этого же вещества. Следим за временем протекания реакции.

Вывод: Чем больше площадь соприкосновения реагирующих веществ, тем выше скорость химической реакции.

А теперь пример из жизни: «В каком виде прием лекарства более эффективен?» (Учащиеся: в виде порошка или настойки)

Температура.

Перед вами 2 стакана с кислотой, в каждый из них опускаем мел. В 1 стакане температура воды 20 °С, а во втором – 50 °С. Следим за временем протекания реакции.

Вывод: При повышении температуры скорость большинства химических реакций существенно увеличивается.

При увеличении температуры на каждые 10°С скорость реакции увеличивается в 2 – 4 раза. (Правило Вант - Гоффа).

5. Наличие катализатора или ингибитора.

Перед вами 3 пробирки, в которых будет происходить одна и та же реакция. Только в 1-ю пробирку добавим катализатор, а в 3-ю – ингибитор. Наблюдаем за скоростью протекания реакции.

Вывод: Катализаторы – вещества, ускоряющие протекание химической реакции. Ингибиторы – вещества, замедляющие протекание химической реакции.

Демонстрация опыта из ЕКЦОР

Катализаторы, действующие в живых организмах, называются .... ферменты или энзимы.

*Особенности ферментов:*

Обладают высокой избирательностью;

Действуют в строго определенной среде; например фермент слюны пталин «работает» только в щелочной среде, поэтому так важно не

нарушать щелочной баланс во рту и обязательная чистка зубов после приема сладостей восстанавливает щелочную среду и препятствует кариесу зубов.

«Работают» в строгом интервале температур.

*А в каком интервале температур работают человеческие ферменты?* (учащиеся: в интервале 35-42 градуса, ответ дает градусник.) Учитель уточняет: Если температура у больного поднимается выше 42 градусов, в организме человека начинаются необратимые процессы, что может угрожать жизни, поэтому при высокой температуре необходимо принимать жаропонижающие препараты, но только по рецепту врача.

### **Выполнение лабораторной работы.**

*Инструкция.* В стаканчики налейте по 15 мл воды и добавьте по 1 таблетке гидроперита. Что наблюдаете?

В один из них опустите кусочки сырого картофеля, а в другой кусочки вареного картофеля.

Что наблюдаете?

В пробирке с сырым картофелем наблюдается «вскипание». В вареном картофеле каталаза разрушилась и «вскипания нет»

Как вы можете это объяснить?

Под действием фермента каталазы скорость разложения  $H_2O_2$  увеличивается.

**Первичная проверка понимания.** Далее проводится коллективное обсуждение результатов проведенных мини - исследований и корректировка заполнения опорной таблицы. Решаются практико-ориентированные задачи

В последние годы появились эффективные стиральные порошки, содержащие энзимы(ферменты). Объясните, почему при использовании таких порошков белье замачивают на несколько часов в теплом мыльном растворе, но не в коем случае не кипятят в нем?

*(При температуре 50-60<sup>0</sup> ферменты разрушатся («сварятся»), а пятна останутся).*

Почему продукты хранят в холодильнике?

Для консервирования продуктов используют вещества консерванты. Какое другое название можно дать этим веществам?

Что вы видите на слайде? Перед вами вечные жители нашей планеты: горы бытового мусора и пластиковых отходов. К сожалению, такую картину каждый из нас видел неоднократно. Конечно, мы уберем мусор из дома, улиц, но горы на мусорных свалках с каждым годом становятся все выше и выше. Что делать? Перерабатывать мусор? А как? Учащиеся предлагают варианты: сжигать и обрабатывать различными веществами т.д. но для более быстрого избавления от этого зла нам как не странно могут пригодиться знания о факторах влияющих на скорость реакции. Над возможными путями решения этой проблемы я предлагаю подумать вам дома.

**В качестве домашнего задания:** предложите способы переработки бытового мусора.

**Самостоятельная работа с самопроверкой.** Выполнение тестовой работы на компьютерах. *С помощью конструктора тестов Комаровского можно подготовить различное количество вариантов заданий теста.*

**Рефлексия.** Как вы, наверное, помните: атом – сложная частица, содержащая протоны, нейтроны и электроны. Представьте, что наш класс – это атом, а вы элементарные частицы. Вы можете считать себя протоном, если считаете, что усвоили все основные моменты темы; нейтроном - если по данной теме у вас остались вопросы или электроном – если очень плохо усвоили материал. Итак, кем вы себя представляете?

**Заключение** *Затем включаем мотиваторы, позволяющие настроить учащихся на позитивное восприятие итогов урока.*

Приложение.

*Таблица, заполняемая учащимися в ходе урока.*

**Факторы, влияющие на скорость реакции.**

<b>Изучаемый фактор</b>	<b>Используемые вещества</b>	<b>Выводы</b>
Природа реагирующих веществ		
Концентрация реагирующих веществ ( <i>Для жидкостей и газов</i> )		
Площадь соприкосновения реагирующих веществ (для гетерогенных систем)		
Температура		
Присутствие некоторых веществ		

## Приложение 2. Урок химии на тему «Окислительно-восстановительные реакции» в 11 классе.

**Образовательная цель:** научить учащихся выполнять задания 36 ЕГЭ.

**Деятельностная цель:** формирование способности учащихся к применению имеющихся знаний в новой ситуации.

**Задачи урока:**

**Образовательные:** расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов.

**Развивающие:** дать возможность учащимся стать активными участниками урока посредством проведения химического эксперимента, установить логические связи учебного материала с жизнью.

**Воспитательные:** продолжить формирование толерантности через выполнение определенных видов парной и коллективной работы.

**Планируемые результаты:**

**Предметные:** обучающиеся научатся составлять уравнения ОВР, в которых не указаны ряд веществ (решать задания 36 ЕГЭ).

**Личностные:** продолжат формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе учебно-исследовательской деятельности.

**Коммуникативные:** получат возможность отработать навыки построения понятных для собеседника речевых высказываний, уметь слушать собеседника, адекватно и осознанно использовать устную и письменную речь, владеть монологической контекстной речью.

**Метапредметные:** продолжат формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные пути решения учебных и познавательных задач, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с ситуацией.

**УУД, на формирование которых направлен образовательный процесс:**

**Личностные УУД:** определяют значение результатов своей деятельности в жизненных ситуациях. осознают необходимость грамотного обращения с веществами в повседневной жизни.

**Регулятивные УУД:** самостоятельно обнаруживают и формулируют проблему, осуществляют пошаговый и итоговый контроль по результату.

**Коммуникативные УУД:** учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, формулируют собственное мнение и позицию.

**Познавательные УУД:** учатся создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач

**Тип занятия:** Урок открытия новых знаний.

Целевое назначение урока: усвоение новых предметных и метапредметных знаний.

Формаорганизации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная и групповая.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, экран, растворы веществ:  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ , необходимые для проведения демонстрационного эксперимента (ОВР в различных средах).

### Ход урока.

#### Самоопределение к деятельности. (Организационный момент.)

Используется прием «Защитный лист»

#### Мотивационно-целевой этап. Используется прием «Удивляй»

**Учитель.** Способность удивляться — свойство, редко присущее взрослому человеку, занятому повседневными проблемами. Но из этой способности, из желания узнать, как и из чего всё «сделано», как всё устроено, могут родиться важные открытия. Предлагаю вашему вниманию небольшой сюжет, который я надеюсь, заставит вас посмотреть на знакомые вам процессы с новой стороны и позволит вам сформулировать цель нашего занятия.

*Демонстрация видеоролика.*

*После просмотра учитель с учениками формулируют цель занятия: научиться составлять и уравнивать ОВР.*

Для начала давайте вспомним основополагающие понятия. Каждая группа выдвигает кандидата для участия в терминологическом бое.

*Далее учащиеся совместно с учителем в процессе уравнивания ОВР заполняют схему подсказку (прием «Один ум – хорошо, а два – лучше»), вспоминают последовательность действий при уравнивании уравнений методом электронного баланса и знакомятся с алгоритмом расстановки коэффициентов*

*в*

*подобных*

уравнениях.

### Схема - подсказка



Если одна частица электроны отдает, то другая их приобретает. Именно поэтому окисление и восстановление в химических системах всегда происходит одновременно. Однако часто удобно рассматривать их как отдельные процессы.

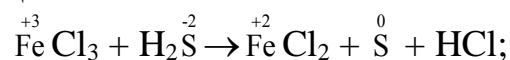
*Метод электронного баланса* обычно используют для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций, протекающих между газами, твердыми веществами и в расплавах.

Последовательность операций следующая:

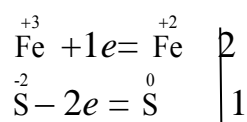
1. Записывают формулы реагентов и продуктов реакции в молекулярном виде:



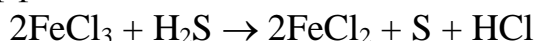
2. Определяют степени окисления атомов, меняющих ее в процессе реакции:



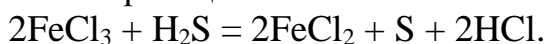
3. По изменению степеней окисления устанавливают число электронов, отдаваемых восстановителем, и число электронов, принимаемых окислителем, и составляют электронный баланс с учетом принципа равенства числа отдаваемых и принимаемых электронов:



4. Множители электронного баланса записывают в уравнение окислительно-восстановительной реакции как основные стехиометрические коэффициенты:



5. Подбирают стехиометрические коэффициенты остальных участников реакции:



При составлении уравнений следует учитывать, что окислитель (или восстановитель) могут расходоваться не только в основной окислительно-восстановительной реакции, но и при связывании образующихся продуктов реакции, т.е. выступать в роли среды и солеобразователя.

Последовательность расстановки коэффициентов в уравнении:

1. Сначала проставьте коэффициенты, полученные из электронного баланса. (Помните, что удваивать или сокращать их можно **только вместе**.)

2. Если какое-либо вещество выступает и в роли среды, и в роли окислителя (восстановителя) — его надо будет уравнивать позднее, когда почти все коэффициенты расставлены.

3. Затем уравниваются атомы металлов.

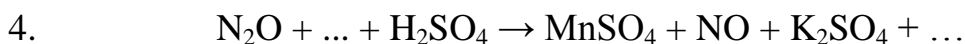
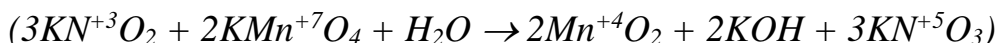
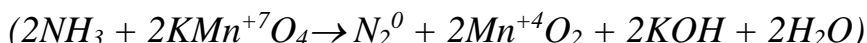
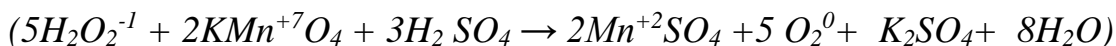
4. Предпоследним уравнивается водород, а **по кислороду мы только проверяем!**

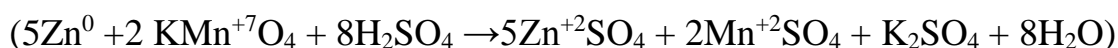
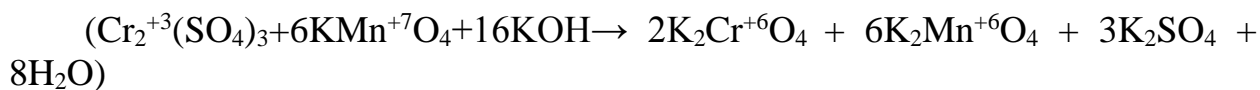
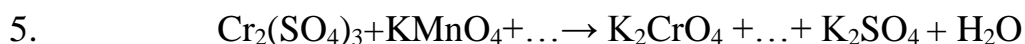
Итак, давайте вернемся к нашему «загадочному» уравнению и попытаемся определить коэффициенты, отражающие химизм процесса:



*Учащиеся выполняют это задание самостоятельно, проверяют в группе и один из представителей группы докладывает о полученном результате (прием «Ответ с проверкой»)*

*Учитель ставит проблему:* А как быть, если в уравнении указаны не все вещества, как это бывает в заданиях 36 ЕГЭ. Например,





*Правильные решения пока закрыты. Учитель выслушивает суждения учащихся и предлагает для выполнения подобных заданий проделать опыты.*

### **Выполнение опытов.**

**Хамелеон** – обитатель знойной Африки, приобретший известность благодаря уникальной способности изменять окрас кожи. Эта маленькая ящерица длиной всего 30 см умеет преображаться, становясь черной, розовой, зеленой, голубой, красной, желтой. С чем связана подобная особенность ящерицы?

В 19 веке для химического анализа различных веществ применялся раствор «хамелеона». Как вы думаете, за что этот раствор так называли? (*Учащиеся выдвигают гипотезы, одна из которых такова: «За способность вещества, подобно ящерице, менять окраску в зависимости от среды».*) В исходном состоянии он был фиолетовым, а при реакции с восстановителем в кислой среде становился бесцветным. Если реакция протекала с большим избытком щелочи – раствор зеленел. А в нейтральной среде восстановители делали «хамелеона» буро-коричневым. Как вы думаете, о каком веществе идет речь? Это перманганат калия.

*Далее используется прием Научно-Исследовательская лаборатория (НИЛ). Учащиеся в группах проводят исследования и дополняют схему поведения перманганата калия в различных средах.*

### **Перманганат калия как окислитель в различных средах**

Состав продуктов восстановления перманганат-иона  $\text{MnO}_4^-$  зависит от реакции среды (кислотная, нейтральная, щелочная), в которой протекают окислительно-восстановительные процессы. В данном опыте предлагается исследовать влияние среды на реакцию взаимодействия сульфита натрия  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  и перманганата калия  $\text{KMnO}_4$ . Следует учитывать, что водные растворы, содержащие ионы  $\text{MnO}_4^-$ , окрашены в фиолетовый цвет; содержащие ионы  $\text{MnO}_4^{2-}$  – в зеленый; содержащие ионы  $\text{Mn}^{2+}$  – практически бесцветны; а осадок  $\text{MnO}_2$  – бурого цвета.

### **Последовательность** проведения опытов:

1) в ячейки капельного планшета внесите последовательно 3 капли раствора перманганата калия  $\text{KMnO}_4$ ;



2) в первую ячейку добавьте каплю раствора серной кислоты  $H_2SO_4$ , во вторую – каплю дистиллированной воды, в третью – каплю раствора едкого кали  $KOH$ . Отметьте окраску растворов;

3) в каждую ячейку добавьте 2–3 капли раствора сульфита натрия  $Na_2SO_3$ . Отметьте происходящие изменения (изменения окраски, образование осадка и др.).

4) объясните наблюдаемые изменения окраски растворов, сопоставляя с известными окрасками осадка и растворов соответствующих ионов;

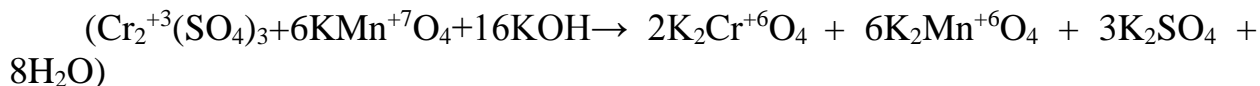
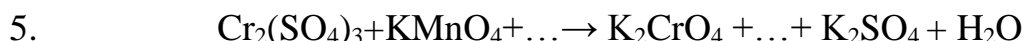
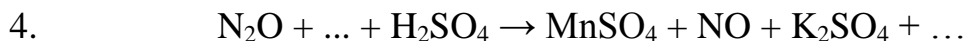
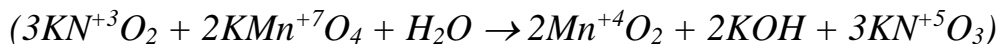
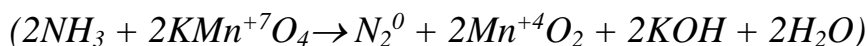
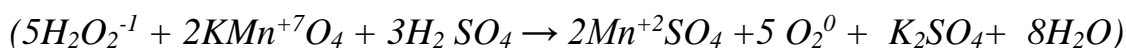
5) напишите уравнения протекающих окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса;

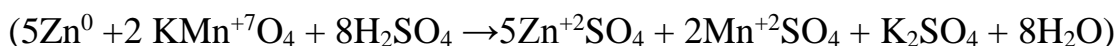
6) сделайте вывод, при какой реакции среды глубина восстановления перманганат-иона больше.

После обсуждения в группе один из учащихся представляет результат работы. Проверка осуществляется по образцу.

*Поведение других окислителей и восстановителей можно определить, воспользовавшись таблицей-шпаргалкой.*

*Далее учащиеся в группах выполняют задания, аналогичные заданиям 36 ЕГЭ. Используется прием: «Показательный ответ». Часть этих заданий в зависимости от времени может быть предложена в качестве домашней работы.*





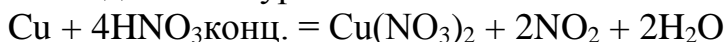
Домашнее задание творческого характера.

**Задача.** Сплавы на основе меди называются бронзами. Кольца из бериллиевой бронзы – точная копия золотых. Они не отличаются от золотых ни по цвету, ни по весу и, подвешенные на нитку, при ударе о стекло издают мелодичный звук. Короче говоря, подделку не обнаружить ни на глаз, ни на слух, ни на зуб. Предложите способы определения подделки: на собственной кухне, в химической лаборатории (2 способа). Запишите уравнения реакций, назовите их признаки.

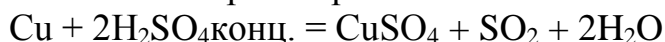
**Ответ.**

**1. На кухне.** Нагреть «золотое» кольцо на газовой плите, медь окисляется на воздухе до черного оксида меди (II) CuO (то есть кольцо из бронзы при нагревании темнеет).

**2. В лаборатории.** Растворить кольцо в азотной кислоте. Золото высокой пробы в азотной кислоте не растворяется, а вот медь, входящая в состав бронзы, взаимодействует с HNO<sub>3</sub>. Признаки: раствор голубого цвета, выделение бурого газа «лисий хвост».



Золото не растворяется и в конц. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, а вот медь при нагревании растворяется:



Признаки: раствор голубого цвета, выделение газа.

На этапе **рефлексии** используется прием «Доволен-не доволен».

Небольшая информация об использованных приемах педагогической техники.

**1. Прием «Защитный лист»** (чаще всего используется в старших классах). Перед каждым уроком на столе лежит этот ЛИСТ, куда каждый ученик без объяснения причины может вписать свою фамилию и быть уверенным, что его сегодня не спросят.

Подшивая эти ЛИСТЫ, учитель держит ситуацию под контролем. Этот прием позволяет переложить ответственность за процесс обучения на самих учеников. Иногда набирается материал для индивидуальной беседы с подростком, его родителями и коллегами. Отмечается каждый успех ученика. Главная цель оценки – стимулировать познание. Детям нужен Успех. Степень успешности во многом определяет наше отношение к миру, самочувствие, желание работать, узнавать новое.

**2. Прием «Доволен-недоволен».**

Учитель говорит детям:

- Кто доволен своей работой на уроке. Что вам заинтересовало? Что показалось сложным или осталось непонятным? Учитель радуется и огорчается вместе с ребятами.
3. Прием «**Удивляй!**» Учитель находит такой угол зрения, при котором даже обыденное становится удивительным.
  4. Прием «**Один ум – хорошо, а два – лучше**» Работа по решению проблемных ситуаций или нахождению ответов на проблемные вопросы ведется в группах. (Кроме учебной мотивации это позволяет развить еще и социальную мотивацию).
  5. Прием «**НИЛ**» - **научно-исследовательская лаборатория**. Учитель организует исследовательскую работу учащихся.
  6. Приемы «**Показательный ответ**» «**Ответ с проверкой**». Эти прием контроля напоминают традиционный опрос у доски: один отвечает, остальные как бы слушают. Применять его лучше с последующим «разбором полетов», т.е. указывая на сильные и слабые стороны ответа.
  7. **Терминологический бой**. Учащиеся по очереди перечисляют понятия связанные с указанной темой. Побеждает тот, чей ответ будет заключительным.

#### **Использованная литература:**

1. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2013. - 398с.
2. Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Настольная книга учителя. Химия. 11 класс: в 2 ч. – М.: Дрофа, 2003. - 320с.
3. Примерные программы по учебным предметам. Химия. 8-9 классы: проект. - 2-е изд., дораб. - М. - : Просвещение, 2011. - 44с. -(Стандарты второго поколения)
4. Гин А.А.. Приемы педагогической техники. Пособие для учителя - М.: Вите Пресс, 2016. - 112с
5. Дерябина Н.Е. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии. 48 с. Теория + упражнения. Для подготовки к ЕГЭ и углубленного изучения химии

#### **Ссылки на использованные Интернет-ресурсы:**

1. Уравнения реакций с участием перманганата калия <http://www.alhimikov.net/elektronbuch/Page-29.html>.
2. Мануйлов А. В., Родионов В. И. Основы химии. Интернет -учебник. <http://www.hemi.nsu.ru/ucheb158.htm>
3. Материалы открытого банка заданий ЕГЭ по химии <http://85.142.162.119/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=EA45D8517ABEB35140D0D83E76F14A41>
4. Химический хамелеон <http://murzim.ru/nauka/himiya/19992-marganec.html>

### Приложение 3. Конспект урока: «Металлы – простые вещества»

*А жизнь бесконечно глубока.  
Мы всегда встречаемся с  
чем – то, что не замечали раньше, что поражает  
нас своей неожиданной мудростью, неповторимостью  
Д.С. Лихачев*

**Тип урока:** Урок усвоения новых знаний

**Цели урока:**

Образовательные:

создать условия для самостоятельной работы учащихся по определению состава и строения простых веществ металлов и неметаллов, изучению их физических свойств с последующим закреплением полученных знаний в виде выполнения упражнений.

Развивающие:

Развивать мышление учащихся через химический эксперимент; развивать речь и память учащихся, познавательный интерес к предмету.

Воспитательные:

формировать умение слушать, участвовать в обсуждении проблем, интегрироваться в пару со сверстником и строить продуктивное взаимодействие, формировать коммуникативную компетенцию учащихся; воспитывать желание учиться с интересом, без принуждения и нагрузок.

**Планируемые результаты:**

-личностные: постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение, осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

-метапредметные: в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации (составление краткого конспекта), использование различных источников для получения химической информации.

-предметные: определять простые вещества металлы и неметаллы; перечислять отличительные физические свойства металлов; дать представление об аллотропии.

**Формы работы учащихся:** работа с учебником, работа в парах, работа с Интернет-ресурсами.

**Необходимое оборудование (дидактическое, техническое, компьютерное):**

Учебник, компьютер учителя, проектор, презентация к уроку, коллекция металлов и сплавов, ноутбуки для учащихся, интернет-ресурсы.

**Ход урока**

**1. Вводная часть:** сообщение темы урока, настрой учащихся на урок.

Учащиеся выполняют задания. Игра «Крестики-нолики»: найди выигрышный маршрут и объясни свой выбор. Затем учащиеся изучают карточки с текстами и с помощью учителя пытаются сформулировать тему урока и ее основные вопросы. Текст, представляемый учащимся определяется степенью подготовленности учащихся.

**Текст 1.** Завершив сооружение великолепного иерусалимского храма, мудрый царь Соломон устроил пир, на который пригласил его строителей. Он решил оказать им высочайшие почести. Даже свой царский трон уступил он на этот пир лучшему из лучших, тому, кто особенно много сделал для сооружения храма.

Он сошел по покрытым пурпурным бархатом ступеням своего золотого, усыпанного драгоценными камнями трона и скромно встал среди каменщиков и плотников, чеканщиков серебра и резцов по кости. И в этот же миг из толпы быстро вышел какой-то человек, поднялся по ступеням и сел на освободившееся почетное место. Гневно нахмурилось лицо великого царя.

— Кто ты и по какому праву занял это место? — грозно спросил он. Вместо ответа незнакомец властно протянул руку в сторону каменщиков и спросил их:

— Кто сделал ваши инструменты?

— Кузнец, — ответили те.

— А ваши? — Рука незнакомца протянулась к плотникам.

— Кузнец, — снова послышался ответ.

— А ваши?..

И все, к кому обращался этот странный человек, отвечали:

— Да, кузнецы выковали наши инструменты, которыми был построен храм.

И тогда он обратился к великому царю:

— Я кузнец. Разве не мне принадлежит право занимать это место, уступленное сегодня тобой тому, государь, кто больше всех сделал для сооружения храма?

Так рассказывает старинная легенда. В чем на ваш взгляд заключается смысл этой легенды?

**Текст 2.** Вот электрическая лампочка. В ней светится раскаленная нить – проволочка из вольфрама, ток к которой подводят провода из чистой меди. Патрон лампочки сделан из цинка, а ее цоколь закреплен припоем – сплавом олова со свинцом и сурьмой.

В домашней аптечке хранится термометр, капилляр которого заполнен ртутью – единственным металлом, который при обычных условиях

находится в жидком состоянии. Подойдем к зеркалу – увидим свое отражение в тончайшем слое металлического серебра, который нанесен на стекло. На кухне стоит кастрюля из нержавеющей стали (сплава железа с хромом), покрытая блестящим слоем никеля. Нагревательный элемент электрического чайника сделан из нихрома (это сплав никеля и хрома) и упрятан в спиральный защитный кожух – трубочку из сплава алюминия с магнием и медью или из титана. Сахар в чашке будем размешивать ложкой из мельхиора – сплава меди и никеля. А сколько деталей из самых разных металлов и сплавов в часах, телевизоре, калькуляторе, автомобиле!. Как вы думаете о чем пойдет разговор на сегодняшнем уроке?

**Текст 3.** Металлы — это и каркас высотного дома, и ажурная арка моста, соединившего берега великой реки, и обтекаемый корпус реактивного самолета, готового ко взлету, и узкое тело космической ракеты, ринувшейся на разведку соседней планеты. Металл — это фундамент современной цивилизации. И чем выше поднимается человечество по ступеням культуры, тем больше его нужда в металлах. Попробуй сформулировать тему урока.

После просмотра ролика учащиеся с помощью учителя формулируют тему урока, ее основные вопросы и записывают их в рабочую тетрадь и заполняют вводную таблицу..

Учитель обращает внимание учащихся на девиз урока.

**Задание:** рассмотрите положение элементов - металлов в ПСХЭ.

Какие периоды содержат металлы? В каких группах они расположены?

После беседы с классом делаем вывод: металлы в ПСХЭ расположены в левой нижней части от диагонали В- At, а также в четных рядах больших периодов.

**Задание:** определите распределение электронов по энергетическим уровням у элементов:натрия, калия, рубидия, магния и алюминия. Как изменяются радиусы атомов элементов с ростом порядкового номера в периодах и группах?

*(Учащиеся выполняют задания самостоятельно в рабочих тетрадях, разбившись на группы)*

*По щелчку открывается правильный ответ на слайде и учащиеся осуществляют самопроверку и записывают вывод в тетрадях.*

Механизм образования связи на примере атома натрия. Определения и вывод учащиеся записывают в тетради.

Какие оптические свойства характерны для металлов?

- непрозрачность;
- металлический блеск;
- цвет.

**Учитель:** физики так объясняют оптические свойства.Если путь светового луча пересекается каким – либо физическим телом, судьба светового луча может быть троякой.

От того, что именно произойдет со световым лучом, зависит наше зрительное впечатление. Если тело не задерживает световых лучей, оно представляется нам прозрачным (стекло), если оно целиком поглощает их – черным (сажа), если же оно отражает лучи – белым или блестящим. Свойство металлов преимущественно отражать световые лучи и выражается в их характерном металлическом блеске.

Чем меньше доля поглощаемого света, тем ярче металлический блеск металла. На первом месте по блеску среди металлов стоят серебро, ртуть и палладий. Насколько совершенна способность серебра отражать от своей поверхности световые лучи, можно судить по зеркалам: свет отражается в них от тонкого слоя серебра, нанесенного на заднюю поверхность стеклянной пластины.

*Учащиеся записывают:* Металлический блеск – результат отражения световых лучей.

**Подумайте:** почему монеты изготавливают именно из металла, а не из пластика или дерева?

*Учитель:* Подавляющее число металлов поглощает лучи коротких и длинных волн примерно в одинаковой степени и поэтому видятся нам серебристо – серыми или серебристо – белыми. Без специального анализа трудно отличить один металл от другого. Только два металла выделяются из всех характерной окраской: медь желто – красного цвета и золото – желтого.

*Учащиеся записывают* по цвету выделяют черные (железо и его сплавы) и цветные металлы.

Характерны ли для металлов электрические свойства? Электропроводность связана с направленным движением электронов при помещении металла в электрическое поле. Без металлов немислима была бы электротехника, в частности передача электроэнергии с минимальными потерями на большие расстояния от ее источника. По электропроводности первое место среди металлов занимает серебро, второе – медь, третье – золото и четвертое – алюминий.

Характерны ли для металлов термические свойства?

Теплопроводность металлов связана с высокой подвижностью свободных электронов, которые сталкиваясь с колеблющимися в узлах решетки атом- ионами обмениваются с ними энергией. За счет этого происходит выравнивание температуры по всему куску металла. Поэтому металлы незаменимы в нагревательных приборах и холодильных устройствах. Теплопроводность металлов прямо пропорциональна их электропроводности, поэтому и по теплопроводности первое место занимает серебро.

*Учащиеся продолжают заполнение конспекта.*

Учитель: Какие механические свойства характерны для металлов?

Под ударами молота металлы не дробятся на куски, а расплющиваются, под влиянием растягивающей силы – вытягиваются в тонкую проволоку.

Первое место по тягучести занимает золото. Его можно прокатывать в тончайшие листы и вытягивать в невидимую невооруженным глазом нить.

*Учащиеся записывают в конспект:* Пластичность и ковкость металлов связана со способностью слоев кристаллической решетки смещаться относительно друг друга.

Из общезначительных свойств металлов наибольший интерес для практики

представляют плавкость, относительная твердость и плотность. Точки плавления металлов изменяются в чрезвычайно широком диапазоне: от - 38,87градусов (ртуть) до 3370 (вольфрам), по этому металлы разделяют на легкоплавкие и тугоплавкие .

**Подумайте:** почему вольфрам используется для изготовления нитей накаливания в лампах, а ртутью заполнены все термометры?

В таком же широком диапазоне изменяется и твёрдость металлов. Натрий настолько мягкое вещество, что его можно, как пластилин резать ножом .

**Демонстрационный опыт:** разрезание ножом металлического натрия.

Твёрдость металлов вошла в поговорку. Про волевого, сильного человека говорят, что у него «железный характер». Но в мире металлов дело обстоит несколько иначе. Железо вовсе не котируется в качестве образца твёрдости. Пальма первенства принадлежит здесь хрому, который этой своей особенностью, лишь немного уступает алмазу.

Подумайте: на каком физическом свойстве металлов основано их применение при производстве колоколов? С какой целью на Руси в колокольные сплавы добавлялись серебро и золото? (поиск ответа на вопрос в интернет источниках)

*Учитель:* В начале XX века в Петербурге на складе военного оборудования произошла скандальная история: во время ревизии к ужасу интенданта выяснилось, что оловянные пуговицы для солдатских мундиров исчезли, а ящики, в которых они хранились, доверху заполнены серым порошком.

Из заключения химической лаборатории, куда ревизоры направили содержимое ящиков: «Присланное вами для анализа вещество, несомненно, олово»

Демонстрация видео «Оловянная чума», учащиеся записывают в тетрадях определение: Аллотро́пия —способность химического элемента образовывать несколько простых веществ.

**Найди в интернете и подумай:** какие еще «болезни металлов» известны человеку? Связаны ли они с существованием различных аллотропных модификаций, как у олова?

**Заключение.** Проанализировав свои утверждения, сделанные в начале и в конце урока ответьте на вопросы: что я узнал на уроке нового? Где полученные знания мне могут пригодиться в жизни?



## Приложение 4. Кейс технология

Не так давно каждый из нас учителей вздрагивал услышав «страшные» слова: ФГОС, УУД, техкарта и т.д. Прошло совсем немного времени и все учителя постигли смысл этих понятий и с успехом разрабатывают техкарты, где прописывают все УУД. Теперь нам часто задают вопрос: «А какую педагогическую технологию Вы используете в своей работе?» Таковых технологий масса, а вот на одной из рекомендуемых технологий – так называемой кейс-технологии – остановлюсь подробнее. Как это часто бывает, технологию-то рекомендуют, а вот что это, толком объяснить не могут. Во всемогущем интернете можно найти миллион формулировок, определений и прочих понятий «кейса», но толку от них, как правило, ноль. С теорией метода, если он Вас конечно заинтересует, Вы сможете ознакомиться и сами. Я лишь попытаюсь дать небольшие практические советы.

Итак, как построить урок с использованием кейс-технологии:

1. Сформулировать информационный модуль – это небольшого объема текст, который составляется учителем на основе различных жизненных ситуаций. Главное условие - наличие противоречивой, проблемной ситуации, которая обязательно должна быть интересна учащимся, а также наличие у этих самых учащихся хотя бы базовых знаний по теме кейса. Не спору, это наверняка самый сложный момент!

2. Но это еще не все Вам вновь предстоит попотеть и четко сформулировать ключевые вопросы, отвечая на которые ребята, смогут осмыслить тему и как им потом покажется, «самим» правильно решить поставленную Вами учебную задачу.

3. У нас, учителей химии, есть большой плюс, помимо информационных материалов, мы можем предложить ребятам проведение мини-исследований. Если Вы идете по этому пути, то, несомненно, позаботьтесь о четко составленной инструктивной карте. В некоторых случаях, Вы даже можете подготовить для себя помощников-консультантов, из числа наиболее заинтересованных учеников класса, кто сможет грамотно провести эксперимент. А если выполнение эксперимента требует больших временных затрат (1-2 дня), то этот момент должен быть вами продуман заранее.

4. Подготовить информационный пакет – «кейс». В него могут входить материалы учебника, статьи, рассказы, статистические отчеты, ссылки на сайты в сети интернет. Хотя к последним я отношусь несколько скептически.

Поясню причины: помня, что мы с Вами ограничены временными рамками в 40 минут урока, то на работу с кейсом необходимо предоставить максимум 20-25 минут. А это означает, что объем информационного пакета должен составлять для учащихся 8,9 класса максимум 2 стр., для 10,11 класса - 4 страницы. Теперь вспомним наших не любящих чтение учеников: наверняка 2/3 из них не прочитают и половины. Значит, инф. пакет нужно в реалии сократить наполовину. А теперь представьте, что вы в качестве информационного пакета предоставили учащимся ссылку на сайт, где естественно будут содержаться внутренние ссылки. Что тогда у нас произойдет: наверняка большинство наших учеников заблудятся в бесконечной сети, какие там ответы на вопросы, мини- исследования, а тем более выводы. Для себя я решила: пока не научился ученик работать с учебником, нечего делать ему в интернете!

5. Продумать, как будет реализована групповая работа. Распределять роли (обязанности) для выполнения общего задания, полностью осознавая ответственность за совместный результат и за успехи каждого партнера.

Это, конечно, непросто и попотеть придется, но при успехе Вы действительно можете удивиться результатами и по праву гордиться собой, как хорошим Педагогом. А что для себя извлекут наши ученики?

При работе с кейсом учащимся предоставляется возможность проявить самостоятельность и творческий подход, научиться выделять основное в информационном сообщении, устанавливать ассоциативные и практически целесообразные связи между сообщениями и интерпретировать их. В ходе принятия решения им необходимо самостоятельно трансформировать информацию, видоизменять её форму, объем и носитель.

Кроме того, полученная подобным образом информация усваивается прочнее и запоминается на более длительные сроки, результаты обучения улучшаются, учащиеся легче применяют полученные знания в новых ситуациях.

Пример урока по данной технологии предлагаю Вашему вниманию.

### **Урок-кейс на тему: «Нефть и способы ее переработки»**

Цель урока: создать условия для формирования представлений о нефти как ценном природном источнике углеводородов, о её составе и свойствах, способах переработки, областях применения нефтепродуктов и экологических проблемах, возникающих в результате добычи и транспортировки нефти.

Задачи урока:

- Образовательная: в процессе практической деятельности, на основе анализа предлагаемых ситуаций и известной учащимся информации, сформулировать представления о нефти.

- Развивающая: дать возможность учащимся стать активными участниками урока посредством проведения химического эксперимента, установить логические связи учебного материала с жизнью.

- Воспитательная: повысить внимание учащихся к проблемам охраны окружающей среды; продолжить формирование толерантности через выполнение определенных видов парной и коллективной работы.

Планируемые результаты:

Предметные: формирование представлений о нефти и способах её переработки.

Личностные: воспитание чувства само- и взаимоуважения; развитие сотрудничества при работе в группах; воспитание интереса к химии; формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.

Метапредметные: развитие речи; формирование умений сравнивать, наблюдать, делать выводы; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

УУД, на формирование которых направлен образовательный процесс:

Личностные УУД: определяют значение результатов своей деятельности в жизненных ситуациях.

Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживают и формулируют проблему, осуществляют пошаговый и итоговый контроль по результату.

Коммуникативные УУД: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, формулируют собственное мнение и позицию.

Познавательные УУД: выявляют причины и следствия явлений; строят логические рассуждения, устанавливают причинно – следственные связи.

Оборудование:

1. Коллекция «Нефть и продукты её переработки» и оборудования для проведения опытов.

2. Мультимедийный проектор.

4. Пакеты заданий (кейсы).

5. Видеофрагменты, рисунки, предварительно размещённые на рабочем столе компьютера.

**Вводное слово учителя.**

У вас на столах есть пробирка с темной жидкостью. Давайте попытаемся определить объект нашего сегодняшнего исследования. Немного исторических сведений об этой жидкости:

1. Она стала причиной богатства для одних и бедствий для других, из-за нее развязывались войны и заключались союзы. Без нее современной цивилизации в том виде, в каком мы привыкли ее видеть, попросту не было бы.

2. Использовать эту жидкость стали еще в 3 веке н.э. древние египтяне, жители Междуречья и государств Ближнего Востока, собирая её с поверхности воды. Применялась она в основном в медицине, а также для защиты садов и виноградников от вредителей.

3. Существует интересная легенда о том, как были открыты целебные свойства этой жидкости. Много столетий назад торговый караван шел мимо места, где сегодня расположен город Нафталан. Там путешественники увидели многочисленные озера с мутной водой. Они отгоняли от подозрительных водоемов своих верблюдов, но одному, самому слабому и больному, позволили напиться и остаться умирать, чтобы тот более не мучался. На обратном пути караванщики встретили покинутого спутника – верблюд был совершенно здоров. Ему помогла маслянистая жидкость, находившаяся под мутью воды. Люди намазали ею свои раны и исцелились.

4. На Руси познакомились с этой жидкостью во времена правления Бориса Годунова и называли ее «густой» или горючей водой.

5. 7 век н. э. Изобретено сильнейшее оружие Средних веков – «греческий огонь», который нельзя было затушить ни водой, ни песком. Современные ученые считают, что в состав этого средства входили: эта жидкость, смола, селитра, канифоль и сера.

Откройте пробирку и осторожно понюхайте эту жидкость. Запах знаком? А теперь большим пальцем прикройте горловину пробирки и встряхните. Не бойтесь испачкаться. Большим и указательным пальцами разотрите оставшееся на пальце. Обратите внимание на цвет! Он черный? Опять понюхайте. Пальцы протрите салфеткой.

Итак, о какой жидкости пойдет сегодня речь? (О нефти)

Нефть – «кровь» земли, нефть – «черное золото». Так ныне называют нефть. Нефть самое ценное топливо в мире! К сожалению, экономика многих крупных государств, в том числе и нашего, зависит от уровня добычи нефти. Но на сегодняшнем уроке мы поговорим не об этом.

Я предлагаю вамделиться на группы и заняться исследованием столь могущественной жидкости. В качестве консультантов вы можете привлечь к работе и наших гостей. На столах лежат кейсы с заданиями, на

выполнение которых вам отводится 10 минут. Спустя этот временной отрезок представитель группы должен будет доложить о результатах исследования.

**Кейс 1.** О свойствах нефти можно привести такой курьезный пример. С полуострова Мангышлак в Альметьевск в бутылке привезли нефть месторождения Узень и, показывая ее, не могли вылить из бутылки. В Казахстане по остывшей за ночь нефтяной ловушке-озеру ранним утром можно свободно пройти пешком. В то же время английское слово *petroleum*, которым американцы и англичане называют нефть, означает «горное масло». Так что же из себя представляет нефть?

Вашей группе предстоит исследовать физические свойства нефти.

Изучите материал учебника с.55, 56 и ответьте на вопросы:

- Почему нефть называют «горным маслом»?

Одинаковый ли состав имеет нефть в разных месторождениях?

- Почему состав нефти нельзя отразить одной формулой?

- К каким классам органических соединений относятся вещества, входящие в состав этого полезного ископаемого?

Какие вещества называют углеводородами?

Какие классы УВ вы знаете? (алканы, алкены, алкадиены, алкины, циклоалканы и арены). Представители всех этих классов входят в состав нефти?

Помогут вам найти ответы на поставленные вопросы, те исследования, которые вы проведете.

Выполните опыты и заполните инструктивную карту.

Инструктивная карта  
учени \_\_\_\_\_

Опыт 1. Изучение физических свойств нефти.

Описать внешний вид нефти в пробирке, цвет, запах, агрегатное состояние.

Внешний вид	Цвет	Запах	Агрегатное состояние

Вывод: Нефть различных месторождений имеет различный состав, следовательно, различные свойства.

Опыт 2. Растворимость нефти в воде.

1. В пробирку с водой добавить 2–3 капли нефти и встряхнуть; сделать вывод о плотности нефти и растворимости. Смешиваются ли жидкости?

2. Потрясите пробирку, поднесите к свету и посмотрите. Дайте пробе постоять некоторое время.

Внешний вид до встряхивания	Внешний вид после встряхивания	Растворимость в воде	Плотность

Вывод: На поверхности воды образуется нефтяная пленка, которая в результате сильных колебаний образует нефтяную эмульсию, из которой тяжелые углеводороды оседают на дно.

### Кейс 2.

В 1840 г. губернатор г. Баку направил в Санкт-Петербургскую Академию наук несколько бочек с нефтью для изучения её промышленного использования и получил через некоторое время ответ: «Это вонючее вещество пригодно только для смазки колёс у телеги». Ответ характеризовал сотрудников академии с не лучшей стороны – в эти годы уже появились и действовали первые перегонные заводы в России (на Кавказе) и в Америке.

В 1823 году братья Дубинины на Северном Кавказе в г. Моздоке установили нефтеперегонную установку. Аппарат Дубининых был очень прост. В качестве топлива для перегонки нефти использовались дрова. Основной целью перегонки было получение «осветительного масла» или керосина. Из 30 вёдер нефти получали 16 вёдер керосина. Керосин широко применяли как топливо для керосиновых ламп, керогазов. На каком способе был основан процесс переработки нефти в то далекое время? А с какой целью и как перерабатывают нефть в наши дни?

Вашей группе предстоит изучить один из способов переработки нефти.

Изучите материал учебника с.56-58. Ответьте на вопросы и выполните задания:

- Как называется способ переработки нефти основанный на её физических свойствах?

- Какие физические явления лежат в основе этого способа переработки нефти?

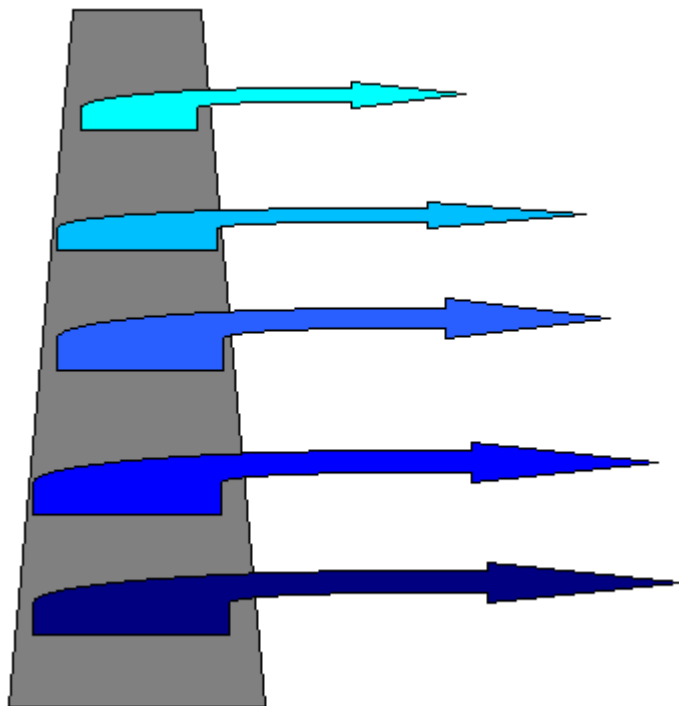
- Как называется установка для данного способа переработки нефти? Как она устроена и каков принцип её действия?

- Какие продукты образуются в результате такого способа переработки нефти?

- Каковы области применения нефтепродуктов?

Заполните инструктивную карту.

На схеме укажите, какие фракции могут быть получены при перегонке нефти, их состав и укажите области их применения:



**Кейс 3.** В середине XIX века целью переработки нефти было получение керосина. Напомню, бензин, бывший в то время побочным продуктом перегонки нефти, не имел значительного спроса, а значит был дешев и находил применение лишь для лечения от вшей или как растворитель для очистки ткани от жирных пятен. Дело доходило до того, что многие нефтяные компании просто сбрасывали бензин в реку. Почему в конце XIX начале XX века роль и стоимость бензина резко изменились?

Изучите материал учебника с. 59-61. Ответьте на вопросы и выполните задания:

- Позволяет ли прямая перегонка нефти удовлетворить спрос потребителя?

Как называется химический процесс переработки нефти?

- Запишите схему крекинга углеводорода ряда алкана, содержащего в составе 36 атомов углерода, если известно, что в результате образуются алкан и алкен, содержащие по 18 атомов углерода.

- Чем определяется качество бензина?

Как называется количественный показатель качества бензина?

- Какие пути решения проблемы качества и количества бензина существуют?

#### **Кейс 4.**

Многие из вас наверняка помнят стихотворение К. Чуковского «Путаница», приведу небольшой фрагмент этого произведения:

А лисички

Взяли спички,

К морю синему пошли,

Море синее зажгли.

Море пламенем горит,

Выбежал из моря кит:

"Эй, пожарные, бегите!

Помогите, помогите!"

Как вы думаете, почему лисичкам удалось поджечь море? Может это лишь в сказке возможно? (Посмотрите небольшой видео фрагмент).

Немного информации:

1. Первые публикации о крушении супертанкеров датировано 1967 годом, тогда танкер «Тори Каньон» у берегов Англии потерпел крушение, в результате которого в море, вылилось 118 000 т. сырой нефти, в 1989 г у берегов Аляски, аналогичная катастрофа привела к попаданию в океан 50 млн. л нефти.

2. Всего одна капля нефти делает непригодным для питья 25 литров воды.

Проведите следующие исследования:

Опыт 1. Имитация образования нефтяной пленки.

1. В банку, на половину заполненную дистиллированной водой, добавьте пищевой краситель, помешивая, чтобы его растворить. Это будет имитировать океан.

2. Поместите игрушки и перья птиц в воду, чтобы они плавали.

3. Вылейте растительное масло в банку, не попадая на игрушки и перья. Смешиваются ли жидкости? Запишите свои наблюдения в этот момент.

4. Аккуратно взболтайте воду вокруг в банке, чтобы имитировать волны. Запишите свои наблюдения.

Во время 3-го шага нефть будет плавать на поверхности воды в вашей банке, так же, как разлившаяся нефть плавает в океане на поверхности воды. В 4-м шаге, когда Вы имитируете волны, вода и слой масла расплескаются и попадут на резиновую игрушку и перья птиц.

Найдите ответы на вопросы:



Какие воздействия оказывает разлившаяся нефть на жизнь в океане?

Как вы думаете, что происходит с животными, которые выплывают на поверхность, чтобы дышать, такими как киты и дельфины? Покрываются ли они нефтью?

Как добровольцы могут помочь океану очистить поверхность от разлившейся нефти?

- Какие методы ликвидации негативных последствий существуют, и какие можете предложить вы?

### **Заключительное слово учителя (просмотр видеосюжета).**

Нефть – это “сгусток энергии”. С помощью лишь 1мл её можно нагреть на один градус целое ведро воды, а для того чтобы вскипятить ведёрный самовар, нужно менее половины стакана нефти.

Однако, нефть – это не только основа топливно-энергетического комплекса любого государства, но и источник химических соединений.

Здесь к месту знаменитые слова Д. И. Менделеева “сжигать нефть – это то же, что топить печь ассигнациями”.

Нефть очень важна для процветания нации, так как она дает энергию для развития транспортной системы и промышленности. Она также важна для выживания нации, так как влияет на обороноспособность страны. И нет ничего удивительного, что нефть оказывается в центре многих конфликтов. И от такого, насколько правильно мы будем использовать это чудо природы, во многом будет зависеть наше с вами будущее.

### **Кейс для домашнего задания.**

«Природные источники углеводородов»

Асфальт состоит главным образом из песка и битума. Битум (похож на черную смолу) – это один из продуктов, которые получают из нефти. Для строительства одного километра асфальтовой дороги требуется столько битума, сколько получается из 320 баррелей нефти. Нефть стоит дорого. А если нужно построить, например, 87 тысяч километров асфальтовых дорог, расходы на битум “влетят” в немаленькую копеечку.

У битума есть еще один нежелательный эффект: этот материал опасен для окружающей среды.

Как, по - другому скрепить между собой песчинки, чтобы получить дешевое и безопасное для природы асфальтоподобное дорожное покрытие?

Источники:

1. Габриелян О. С. Химия. 10-й класс , Базовый уровень. М.: Дрофа, 2013., с.55–61.

2. Заикина Е. А. Семинарское занятие “Природные источники углеводородов”/Химия в школе, 2002, № 7, с.46–50.
3. Табер А. М. Нефть – прошлое, настоящее, будущее. М.: Просвещение, 1987.
4. Интернет ресурс «Интересное о нефти» (<http://www.oilreview.ru/>).
5. Интернет ресурс «Все о нефти» (<http://vseonefti.ru/upstream/ekologicheskie-posledstviya-dobychi-nefti.html>)
6. Материалы с сайта Афанасьевой Маргариты Николаевны <http://nsportal.ru/afanasieva53>

## Приложение 5. Технологическая карта урока

Организационная информация	
<b>Предмет</b>	<i>Химия</i>
<b>Класс</b>	<i>9 класс</i>
<b>Тема</b>	<i>Скорость химической реакции и факторы, влияющие на неё.</i>
<b>Автор/ы урока (ФИО, должность)</b>	<i>Сикорская Ольга Эдуардовна, учитель химии</i>
<b>Образовательное учреждение</b>	<i>МБОУ СОШ № 36</i>
<b>Федеральный округ России (или страна СНГ для участников ближнего зарубежья)</b>	<i>РФ</i>
<b>Республика/край</b>	<i>РСО-Алания</i>
<b>Город/поселение</b>	<i>г. Владикавказ</i>
Описание урока	
<b>Тип урока</b>	Урок открытия новых знаний. Целевое назначение урока: усвоение новых предметных и метапредметных знаний.
<b>Время реализации урока</b>	45 минут
<b>Цели урока (образовательные, развивающие, воспитательные)</b>	<p><b><u>Цели урока:</u></b>  <b><u>Образовательные :</u></b>                      познакомить учащихся с понятиями: скорость химических реакций, катализатор, ингибитор; изучить факторы, влияющие на скорость химической реакции; рассмотреть особенности ферментов как биологических катализаторов, показать их значение в жизни человека.</p> <p><b><u>Развивающие :</u></b>                      дать возможность учащимся, через включение их в решение проблемных ситуаций, стать активными участниками урока; посредством проведения химического эксперимента, установить логические связи учебного материала с жизнью, тем самым повысить интерес к изучению химии.</p> <p><b><u>Воспитательные:</u></b>                      повысить внимание учащихся к проблемам охраны окружающей среды и тем самым способствовать формированию собственной жизненной позиции; продолжить формирование толерантности через выполнение определенных видов парной и коллективной работы.</p>
<b>Планируемые результаты</b>	<p><b><u>Предметные:</u></b>                      Формирование первоначальных представлений о скорости реакции, факторах, влияющих на нее, использование приобретенных знаний в повседневной жизни с целью сохранения здоровья и окружающей среды; формирование умения устанавливать связь между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире (то есть уметь объяснять</p>

	<p>сущность факторов, влияющих на скорость)</p> <p><i>Личностные:</i> формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе учебно-исследовательской деятельности, формирование основ экологической культуры.</p> <p><i>Метапредметные:</i> формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные пути решения учебных и познавательных задач, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с ситуацией.</p>
<b>УУД</b>	<p><i>Личностные УУД:</i> установление учащимися значения результатов своей деятельности в жизненных ситуациях, тем самым учащиеся понимают необходимость учения</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> самостоятельно обнаруживают и формулируют проблему, осуществляют пошаговый и итоговый контроль по результату.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, формулируют собственное мнение и позицию.</p> <p><i>Познавательные УУД:</i> выявляют причины и следствия явлений, строят логические рассуждения, устанавливают причинно – следственные связи.</p>

### Дидактическая структура урока

Этап урока, время этапа	Задачи этапа	Методы и приемы обучения	Формы учебного взаимодействия	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Формируемые УУД и предметные действия
1. Самоопределение к деятельности. Организационный момент.	Включение учащихся в деловой ритм.		фронтальная	Настрой учащихся на работу	Подготовка класса к работе	<i>Личностные:</i> самоопределение. <i>Коммуникативные:</i> планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками.
2. Мотивационно-целевой этап 3 мин	Вызвать познавательный интерес к теме урока.	Просмотр видеофрагмента	фронтальная	Предлагает выполнить задание Просмотрев	Путем совместных обсуждений и при помощи	<i>Познавательные:</i> самостоятельное выделение и формулирование

	Организовать самостоятельное формулирование темы урока и постановку цели			видеофрагмент определить тему урока и узловые моменты, изучаемые на уроке.	учителя, формулируют тему урока и узловые вопросы темы. Составляют основной план изучения темы.	познавательной цели, формулировка проблемы. <i>Коммуникативные:</i> сотрудничество в поиске ответов на поставленные вопросы. <i>Личностные:</i> осознание неполноты знаний, проявление интереса к новому содержанию. <i>Регулятивные</i> :определять цели учебной деятельности
3. Актуализация знаний, 5 мин.	Организовать совместное с учителем планирование и выбор методов Организовать самостоятельное формулирование мини-выводов.	Беседа, совместное решение задач.	фронтальная	Предлагает решить ситуационные задачи с понятием скорость из различных областей жизни. И на основе решения подобных задач предложить формулу, по которой можно рассчитать скорость реакции.	Решают задачи, опираясь на имеющиеся знания. Выдвигают гипотезу, как можно определить скорость реакции. Предлагают формулу для расчета скорости химической реакции.	<i>Познавательные:</i> анализ различных объектов с целью выделения общих признаков, построение логических цепочек рассуждений, выдвижение гипотез и их обоснование. <i>Регулятивные:</i> анализировать условия задачи, планировать, предвосхищать результат поиска, принимать предложенный способ решения, проблемы.
4. Первичное усвоение новых знаний, 2мин	Решение задачи	Индивидуальная , с последующей взаимопроверкой.	парная	Предлагает учащимся найти решение задачи	Учатся использовать полученную формулу при	<i>Коммуникативные:</i> планирование учебного сотрудничества.

					решении задач	
5. Поисково-исследовательский этап, <i>15 мин</i>	Организовать экспериментальный поиск решения проблемных вопросов	Исследование, демонстрация слайдов презентации, видеоопытов из ЕКЦОР и как результат заполнение таблицы.	Групповая (парная)	Выдаёт необходимое оборудование Предлагает провести мини исследования. Наблюдает, координирует деятельность учащихся. Организует обмен мнениями. Помогает сделать выводы.	Получают оборудование, организуют рабочее место. Проводят мини-исследования. Сообщают в группе о своих наблюдениях, записывают выводы в опорную таблицу.	<i>Предметные:</i> наблюдать за ходом эксперимента, описывать происходящие явления, устанавливать причинно-следственные связи <i>Познавательные :</i> проводить эксперимент, обобщать полученные данные, делать выводы <i>Коммуникативные:</i> устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать, с достаточной полнотой выражать свои мысли <i>Регулятивные:</i> проявлять способность к мобилизации сил и энергии в достижении цели
6. Первичная проверка понимания, <i>4 мин</i>	Обеспечить применение полученных знаний для решения практико-ориентированных задач.	Выполнение заданий	фронтальная	Предлагает решить задачи	Обсуждают ответы в группе, сообщают классу	<i>Регулятивные:</i> контроль, оценка, коррекция. <i>Познавательные:</i> умение строить речевое высказывание. <i>Коммуникативные:</i> оценка деятельности одноклассников.
7. Оценочный этап.	Обеспечить	Тестовая работа	Индивидуальная	Предлагает	Выполняют	<i>Личностные:</i>

6 мин	осмысление процесса и результата деятельности			выполнить тест.	тест	осознавать личностную значимость владения методами научного познания <i>Регулятивные:</i> оценивать степень достижения цели и степени усвоения темы.
				Организует процедуру самопроверки учебной деятельности на уроке	Осуществляют процедуру самопроверки на уроке	
				Формулирует и комментирует домашнее задание	Записывают домашнее задание в дневник	
8. Рефлексия. 2 мин	Предлагает алгоритм рефлексии, высказывает собственное суждение о достижении цели урока		Фронтальная	Подводит итог работы на уроке; отмечает удачные ответы и не очень; спрашивает мнение учеников; слушает их похвалу или критику.	Высказывают своё мнение об уроке; слушают оценку своего труда; комментируют ответы других. Соотносят цель и результаты, степень их соответствия	<i>Личностные:</i> смыслообразование уметь высказывать личное мнение <i>Регулятивные:</i> уметь оценивать себя и других <i>Коммуникативные:</i> умение вести дискуссию, выражать свои мысли. <i>Познавательные:</i> уметь видеть в своей деятельности положительные и отрицательные моменты.
<b>Дополнительная информация.</b>						
<b>Ресурсы, оборудование и материалы</b>		Компьютер, проектор, ноутбуки, набор реактивов Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>				
<b>Список учебной и дополнительной литературы</b>		Габриелян О.С. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2013. - 319с. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс – М.: Дрофа, 2002. - 416с. Примерные программы по учебным предметам. Химия.8-9 классы: проект.-2-е изд., дораб. - М. -				

	:Просвещение, 2011.-44с. -(Стандарты второго поколения) Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразоват. учреждений - 2-е изд., дораб.- М. : Просвещение, 2011. – 223 с. Готовимся к ГИА: Химия; /авт.-сост. Д.Ю. Добротин. – Москва.: Эксмо, 2010.– 160 с.
<b>Дидактическое обеспечение урока</b>	Презентация к уроку <a href="https://cloud.mail.ru/public/Ezu3/soDi9Ga6f">https://cloud.mail.ru/public/Ezu3/soDi9Ga6f</a> , тесты для итоговой проверки степени усвоения темы <a href="https://cloud.mail.ru/public/Ezu3/soDi9Ga6f">https://cloud.mail.ru/public/Ezu3/soDi9Ga6f</a>
<b>Ссылки на использованные интернет-ресурсы</b>	Видеоопыты взяты из ЕКЦОР <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">http://school-collection.edu.ru/catalog/</a> Конструктор тестов Комаровского взят с сайта <a href="http://didaktor.ru/novaya-versiya-konstruktora-testov-ot-a-n-komarovskogo/">http://didaktor.ru/novaya-versiya-konstruktora-testov-ot-a-n-komarovskogo/</a> Мотиваторы с сайта <a href="http://motivators.ru/">http://motivators.ru/</a> Материалы А.А.Баженова по теме: «Скорость химической реакции» <a href="http://alekseibazhenov.narod.ru/">http://alekseibazhenov.narod.ru/</a>
<b>Дополнительная необходимая информация</b>	Видеоролики созданы с помощью программы Corel VideoStudio, подготовка звука – Sony Sound Forge, презентация – Microsoft Office PowerPoint 2007
<b>Цели, задачи дидактического материала</b>	Цель: создание условий для формирования знаний о скорости химической реакции и условиях, позволяющих управлять ею. Задачи: 1. Создать наглядное сопровождение деятельности учащихся по теме урока. 2. Развивать познавательную активность учащихся, умение самостоятельно приобретать знания и делать выводы. 3. Способствовать закреплению материала и развитию регулятивных и познавательных навыков учащихся.

## Приложение 6. Технологическая карта урока

Организационная информация	
<b>Предмет</b>	<i>Химия</i>
<b>Класс</b>	<i>11 класс</i>
<b>Тема</b>	<i>Окислительно-восстановительные реакции</i>
<b>Автор урока</b>	<i>Сикорская Ольга Эдуардовна, учитель химии</i>
<b>Образовательное учреждение</b>	<i>МБОУ СОШ № 36</i>
<b>Федеральный округ России</b>	<i>РФ</i>
<b>Республика</b>	<i>РСО-Алания</i>
<b>Город</b>	<i>г. Владикавказ</i>
Описание урока	



<b>Тип занятия</b>	Урок открытия новых знаний. Целевое назначение урока: усвоение новых предметных и метапредметных знаний.
<b>Время реализации занятия</b>	45 минут
<b>Цельзанятия и его задачи</b> (образовательные, развивающие, воспитательные)	<p><b><u>Образовательная цель:</u></b> научить учащихся выполнять задания 36 ЕГЭ.</p> <p><b><u>Деятельностная цель:</u></b> формирование способности учащихся к применению имеющихся знаний в новой ситуации.</p> <p><b>Задачи урока:</b></p> <p><b><u>Образовательные:</u></b> расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов.</p> <p><b><u>Развивающие:</u></b> дать возможность учащимся, через включение их в решение проблемных ситуаций, стать активными участниками урока; посредством проведения химического эксперимента, установить логические связи учебного материала с жизнью, тем самым повысить интерес к изучению химии.</p> <p><b><u>Воспитательные:</u></b> продолжить формирование толерантности через выполнение определенных видов парной и коллективной работы.</p>
<b>Планируемые результаты</b>	<p><b><i>Предметные:</i></b> обучающиеся научатся составлять уравнения ОВР, в которых не указаны ряд веществ (решать задания 36 ЕГЭ).</p> <p><b><i>Личностные:</i></b> продолжат формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе учебно-исследовательской деятельности.</p> <p><b><i>Коммуникативные:</i></b> получают возможность отработать навыки построения понятных для собеседника речевых высказываний, уметь слушать собеседника, адекватно и осознанно использовать устную и письменную речь, владеть монологической контекстной речью.</p> <p><b><i>Метапредметные:</i></b> формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные пути решения учебных и познавательных задач, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с ситуацией.</p>
<b>УУД, на формирование которых направлен образовательный процесс:</b>	<p><b><u>Личностные УУД:</u></b> определяют значение результатов своей деятельности в жизненных ситуациях. осознают необходимость грамотного обращения с веществами в повседневной жизни.</p> <p><b><u>Регулятивные УУД:</u></b> самостоятельно обнаруживают и формулируют проблему, осуществляют пошаговый и итоговый контроль по результату.</p> <p><b><u>Коммуникативные УУД:</u></b> учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, формулируют собственное мнение и позицию.</p> <p><b><u>Познавательные УУД:</u></b> учатся создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для</p>

	решения учебных и познавательных задач.
<b>Дидактические средства:</b>	для учителя – презентация; для учащихся – тетрадь, учебник, инструктивные карты, набор реактивов.

### Дидактическая структура занятия

Этап занятия, время этапа	Задачи этапа	Методы и приемы обучения	Формы учебного взаимодействия	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Формируемые УУД и предметные действия
1. Самоопределение к деятельности. Организационный момент.	Включение учащихся в деловой ритм.	<i>Прием «Защитный лист»</i>	фронтальная	Настрой учащихся на работу	Подготовка класса к работе	<i>Личностные:</i> самоопределение. <i>Коммуникативные:</i> планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками.
2. Мотивационно-целевой этап 3 мин	Вызвать познавательный интерес к теме занятия. Организовать самостоятельное формулирование темы занятия и постановку цели	Просмотр видеофрагмента ( <i>прием «Удивляй»</i> )	фронтальная	Предлагает выполнить задание: «Просмотрев видеофрагмент определить тему урока и узловые моменты, изучаемые на занятии».	Путем совместных обсуждений и при помощи учителя, формулируют тему урока и узловые вопросы темы. Составляют основной план изучения темы.	<i>Познавательные:</i> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, формулировка проблемы. <i>Коммуникативные:</i> сотрудничество в поиске ответов на поставленные вопросы. <i>Личностные:</i> осознание неполноты знаний, проявление интереса к новому

						содержанию. <i>Регулятивные:</i> определение цели учебной деятельности
3. Актуализация знаний, 5 мин.	Организовать совместное с учителем планирование и выбор методов Организовать самостоятельное формулирование мини-выводов.	Беседа (прием « <i>Терминологический бой</i> »), построение мини-схемы)	Групповая, с последующим представлением результата работы группы.	Предлагает учащимся вспомнить термины, используемые в теме «ОВР», далее связать термины в определения и составить схему-подсказку, разработать алгоритм расстановки коэффициентов в ОВР.	Перечисляют термины, определения. Выдвигают гипотезу, как можно оформить схему подсказку. Предлагают варианты схем и алгоритмы.	<i>Познавательные:</i> построение логических цепочек рассуждений, выдвижение гипотез и их обоснование. <i>Регулятивные:</i> анализ условия задания, планирование и поиск путей решения проблемы. <i>Коммуникативные:</i> планирование учебного сотрудничества.
4. Первичное усвоение новых знаний, 4 мин	Выполнение задания по разработанной схеме-подсказке и алгоритму.	Индивидуальная, с последующей взаимопроверкой.	Парная	Предлагает учащимся уравнивать ОВР	Учатся использовать полученную схему на практике.	
5. Поисково-исследовательский этап, 15 мин	Организовать экспериментальный поиск решения проблемных вопросов	Исследование (прием <i>НИЛ</i> »), демонстрация слайдов презентации, и как результат составление схемы поведения	Групповая (парная)	Выдаёт необходимое оборудование Предлагает провести мини-исследования. Наблюдает, координирует деятельность	Получают оборудование, организуют рабочее место. Проводят мини-исследования. Сообщают в группе о своих	<i>Предметные:</i> наблюдать за ходом эксперимента, описывать происходящие явления, устанавливать причинно-следственные связи <i>Познавательные :</i>

		КМnO <sub>4</sub> в различных средах.		учащихся. Организует обмен мнениями. Помогает сделать выводы.	наблюдениях, записывают выводы в опорную схему.	проводить эксперимент, обобщать полученные данные, делать выводы <i>Коммуникативные:</i> устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать, с достаточной полнотой выражать свои мысли <i>Регулятивные:</i> проявлять способность к мобилизации сил и энергии в достижении цели
6. Первичная проверка понимания, 13 мин	Обеспечить применение полученных знаний для решения конкретных примеров.	Выполнение заданий ( <i>приемы «Показательный ответ» и «Повторяем с контролем»</i> )	Индивидуальная с последующей взаимопроверкой	Предлагает выполнить ряд заданий 36 ЕГЭ.	Выполняют задания.	<i>Познавательные:</i> умение строить речевое высказывание. <i>Коммуникативные:</i> оценка деятельности одноклассников. <i>Личностные:</i> осознавать личностную значимость владения методами научного познания <i>Регулятивные:</i> оценивать степень достижения цели и степени усвоения темы.
				Организует процедуру самопроверки учебной деятельности на уроке	Осуществляют процедуру самопроверки	
				Формулирует и комментирует домашнее задание	Записывают домашнее задание	
8. Рефлексия. 2 мин	Предлагает алгоритм рефлексии,		Фронтальная	Подводит итог работы на занятии;	Высказывают своё мнение о занятии;	<i>Личностные:</i> смыслообразование уметь высказывать

	высказывает собственное суждение о достижении цели занятия			отмечает удачные ответы и не очень; спрашивает мнение учеников; слушает их похвалу или критику.	слушают оценку своего труда; комментируют ответы других. Соотносят цель и результаты, степень их соответствия	личное мнение <i>Регулятивные:</i> уметь оценивать себя и других <i>Коммуникативные:</i> умение вести дискуссию, выражать свои мысли. <i>Познавательные:</i> уметь видеть в своей деятельности положительные и отрицательные моменты.
<b>Дополнительная информация.</b>						
<b>Ресурсы, оборудование и материалы</b>	Компьютер, проектор, набор реактивов					
<b>Список учебной и дополнительной литературы</b>	<p>1. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова .Химия. 11 класс. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2013. - 398с.</p> <p>2. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова , А.Г. Введенская. Настольная книга учителя. Химия. 11 класс: в 2 ч.– М.: Дрофа, 2003. - 320с.</p> <p>3. Примерные программы по учебным предметам. Химия.8-9 классы: проект.-2-е изд., дораб. - М. - :Просвещение, 2011.-44с. -(Стандарты второго поколения)</p> <p>4. А.А. Гин. Приемы педагогической техники. Пособие для учителя- М.:Вите Пресс, 2016.- 112с</p> <p>5. Н.Е. Дерябина. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии. 48 с. Теория + упражнения. Для подготовки к ЕГЭ и углубленного изучения химии</p>					
<b>Дидактическое обеспечение занятия</b>	Презентация к уроку					
<b>Ссылки на использованные интернет-ресурсы</b>	<p>Уравнения реакций с участием перманганата калия <a href="http://www.alhimikov.net/elektronbuch/Page-29.html">http://www.alhimikov.net/elektronbuch/Page-29.html</a>.</p> <p>А. В. Мануйлов, В. И. Родионов. Основы химии. Интернет - учебник.<a href="http://www.hemi.nsu.ru/ucheb158.htm">http://www.hemi.nsu.ru/ucheb158.htm</a></p> <p>1. Материалы открытого банка заданий ЕГЭ по химии <a href="http://85.142.162.119/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=EA45D8517ABEB35140D0D83E76F14A41">http://85.142.162.119/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=EA45D8517ABEB35140D0D83E76F14A41</a></p>					

<b>Дополнительная необходимая информация</b>	Видеоролик создан с помощью программы CorelVideoStudio, подготовка звука – Sony Sound Forge, презентация – Microsoft Office PowerPoint 2007
<b>Цель и задачи дидактического материала</b>	Цель: создание условий для формирования знаний об ОВР и способах их составления и уравнивания. Задачи: 1. Создать наглядное сопровождение деятельности учащихся по теме урока. 2. Развивать познавательную активность учащихся, умение самостоятельно приобретать знания и делать выводы. 3. Способствовать закреплению материала и развитию регулятивных и познавательных навыков учащихся.

