**ДАГЕСТАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ**

**ПРОЕКТ**

**На тему:**

**«Реализация требований ФГОС при изучении темы «Оксиды»**

**Выполнила:**

**Джабраилова Х.Д.**

**учительница химии МКОУ**

**«Андийская средняя общеобразовательная школа № 2»**

Махачкала 2014 г.

**ПЛАН.**

АННОТАЦИЯ…………………………………………………… 2

ВВЕДЕНИЕ: модернизация Российского образования. ФГОС,

его назначение по химии………………………………………… 3

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Значение темы для развития мировоззрения учащихся. Цели и задачи темы. …………………………………………………10

2. Тематическое планирование у роков по теме «Важнейшие классы неорганических соединений» (9 часов) ……………………17

#### 3. Урок по теме: 3.1Использование проектной технологии на уроках химии.

Тема "Оксиды" ……………………………………………………. 18

3.2 Открытый урок по химии по теме "Оксиды" …………. 29

4. Итоговая контрольная работа по теме. ………………..... 34

РЕКОМЕНДАЦИИ. ……………………………………. .. 38

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ………………………………………….. 39

ЛИТЕРАТУРА. ………………………………………….. 40

**Аннотация**

##### Данная проектная работа посвящена теме ,,Реалезация требований ФГОС при изучении темы «Оксиды»

По тематическому плану этому разделу отводиться 9часов.

Проект является итогом изучения важнейшего класса бинарных соединений в неорганической химии в курсе 8 класса. Оксиды - широко распрстранённый в природе класс неорганических соединений. К оксидам относятся такие хорошо известные соединения, как вода. песок, глина, углекислый газ. Большинство руд чёрных металлов содержат оксиды.Многие менералы состоят из оксидов( разновидности оксида кремния:аметист, кварц, опал, агат; разновидности оксида алюминия: корунд, сапфир, рубин,бксит). Оксиды - один из важнейших классов бинарных соединений в неорганической химии. В курсе 8 класса на изучение оксидов отводится 2ч. (параграфы 18 и 40 - Химия. 8 класс. О.С.Габриелян). Именно на примере этого класса учащиеся знакомятся с правилми составления формул на основе степени окисления. Понятие не всем даётся легко, поэтому у многих учщихся падает интерес к изучаумому предмету. Для ативизации познавательной мотивации, развития кругозора учащихся, формирования творческих навыков считаю целесообразно при первом знакомстве с оксидами(при изучении параграфа 18)запустить проект "Оксиды".

Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей: **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике; **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций; **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры; **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни.

2

**Введение: модернизация Российского образования. ФГОС, его назначение по химии.**

Программа по химии для основной школы составлена на основе Фундаментального ядра содержания  общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, соблюдается преемственность с примерными программами начального общего образования.  
Программа является ориентиром для составления рабочих программ: она определяет инвариантную (обязательную) часть учебного курса, за пределами которого остается возможность авторского выбора вариативной составляющей содержания образования. Авторы рабочих программ и учебников могут предложить собственный подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, расширения объема (детализации) содержания, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Рабочие программы, составленные на основе примерной программы, могут использоваться в учебных заведениях разного профиля и разной специализации.  
В программе для основной школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программах начального общего образования. Однако содержание примерных программ для основной школы имеет особенности, обусловленные, во-первых, предметным содержанием системы общего среднего образования, во-вторых, психологическими и возрастными особенностями обучаемых.  
Каждый учебный предмет или совокупность учебных предметов является отражением научного знания о соответствующей области окружающей

3

действительности. Поэтому если в начальной школе на первое место выдвигается учебная деятельность, связанная с формированием умений учиться, адаптироваться в коллективе, читать, писать и считать, то в основной школе учащиеся овладевают элементами научного знания и учебной деятельностью, лежащими в основе формирования познавательной, коммуникативной, ценностно-ориентационной, эстетической, технико-технологической, физической культуры, формируемой в процессе изучения совокупности учебных предметов.  
При этом универсальные учебные действия формируются в результате взаимодействия всех учебных предметов и их циклов, в каждом из которых преобладают определенные виды деятельности и соответственно определенные учебные действия.

Основная особенность подросткового возраста — начало перехода от детства к взрослости. В возрасте от 11 до 14—    15 лет происходит развитие познавательной сферы, учебная деятельность приобретает черты деятельности по саморазвитию и самообразованию, учащиеся начинают овладевать теоретическим, формальным, рефлексивным мышлением. На первый план у подростков выдвигается формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие гражданской идентичности, коммуникативных, познавательных качеств личности. На этапе основного общего среднего образования происходит включение обучаемых в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить   эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять,  доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям. Сюда же относятся приемы, сходные с определением понятий: описание, характеристика, разъяснение, сравнение, различение, классификация, наблюдение, умения и навыки проведения эксперимента, умения делать выводы и заключения, структурировать материал и др. Эти умения ведут к

4

формированию познавательных потребностей и развитию познавательных способностей.  
Учитывая вышеизложенное, а также положение о том, что образовательные результаты на предметном уровне должны подлежать оценке в ходе итоговой аттестации выпускников,  в примерном тематическом планировании предметные цели и планируемые результаты обучения конкретизированы до уровня учебных действий, которыми овладевают обучаемые   в процессе освоения предметного содержания. При этом для каждого учебного предмета ведущим остается определенный вид деятельности (познавательная, коммуникативная и т. д.). В предметах, где ведущую роль играет познавательная деятельность (физика, химия, биология и др.), основные виды учебной деятельности ученика на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания и т. д.; в предметах, где ведущая роль принадлежит коммуникативной деятельности (русский и иностранный языки), преобладают иные виды учебной деятельности, такие, как умения полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т. д.  
Таким образом, в примерной программе обозначено целеполагание предметных курсов на разных уровнях: на уровне метапредметных, предметных и личностных целей; на уровне метапредметных, предметных и личностных образовательных результатов (требований); на уровне учебных действий.  
Программа по химии состоит из четырех разделов.  
1. Пояснительная записка, в которой уточняются общие цели образования с учетом специфики учебного предмета — его содержания, с присущими ему особенностями в формировании знаний, умений, навыков, общих и специальных способов деятельности.  
Для удобства практического использования примерной программы в пояснительной записке цели изучения химии представлены в виде развернутого

5

описания личностных, метапредметных и предметных результатов деятельности образовательного учреждения общего образования по обучению школьников химии. Предметные результаты обозначены в соответствии с основными сферами человеческой деятельности: познавательной, ценностно-ориентационной, трудовой, физической, эстетической.  
2. Основное содержание курса, которое представляет собой первую ступень конкретизации положений Фундаментального ядра содержания общего образования. При отборе содержания учитывалось, что объем химических знаний, представленный в Фундаментальном ядре, осваивается школьниками не только в основной, но и в средней (полной) школе. Основу примерной программы составляет та часть Фундаментального ядра содержания общего образования,   которая может быть осознанно освоена 13—15-летними подростками. Наиболее сложные элементы Фундаментального ядра содержания общего образования по химии, не получившие отражения в данной примерной программе, включены в примерную программу по химии для средней (полной) школы. Так, например, в программу средней (полной) школы  перенесены расчеты по химическим уравнениям, основы органической и промышленной химии.  
Введение обязательного среднего (полного) образования позволило отказаться от концентрической модели курса, при которой до 40 % учебного времени использовалось неэффективно, и вернуться к спиральной модели, предусматривающей постепенное развитие и углубление теоретических представлений при линейном ознакомлении с эмпирическим материалом.  
3. Тематическое планирование — следующая ступень конкретизации содержания образования по химии. Основная функция примерного тематического планирования, организационно-планирующая, предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса и возрастных особенностей обучающихся, определение его количественных и

6

качественных характеристик на каждом из этапов.  
**Целями изучения химии в основной школе являются:**1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;  
2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого   химические знания;  
3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

**Общая характеристика учебного предмета.**

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами,  исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в примерной программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:  
· вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических

7

и химических свойствах, биологическом действии;  
· химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;  
· применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;  
· язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.  
Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в примерной программе содержание представлено не по линиям, а по разделам: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ».

**Результаты изучения предмета**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:  
1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение   к труду, целеустремленность;  
2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;  
3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.  
**Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:**1) использование умений и навыков различных видов познавательной

8

деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;  
2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;  
3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;  
4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;  
5) использование различных источников для получения химической информации.  
**Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:**1. В познавательной сфере:  
· давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания,    соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение,    генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);  
· описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;  
· описывать и различать изученные классы неорганических соединений,

9

1. **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**
   1. **Значение темы для развития мировоззрения учащихся. Цели и задачи темы.**

**Цели:**

* обобщить и систематизировать знания учащихся полученные учащимися;
* знать состав, нахождение в природе, строение, свойства, способы получения, и применение оксидов;
* уметь составлять уравнения различных реакций, уравнивать их, определять типы реакций;
* уметь проводить химические реакции, соблюдая правила техники безопасности.

**Задачи:**

* изучить литературные источники о составе, нахождении в природе, строении, свойствах, способах получения и применении оксидов;
* практически осуществить химические реакции свойств оксидов;
* проверить полученные знания через работу с тестом.

Почти все химические элементы образуют оксиды. До настоящего времени еще не получены оксиды трех элементов – благородных газов гелия, неона и аргона. Классификация веществ облегчает их изучение. Зная особенности классов соединений, можно охарактеризовать свойства отдельных их предстовителей.

Именно углекислый газ - основа питания всего живого на Земле; если он исчезнет из воздуха, всё живое погибнет. Он является главным регулятором всех функций в организме, главной средой организма. Он регулирует активность всех витаминов и ферментов. Если его не хватает, в частности при - глубоком дыхании, то все витамины и ферменты работают плохо, неполноценно, ненормально. В результате нарушается обмен веществ, а это

10

ведёт к аллергии, раку, отложению солей и т.д.

А азот - важнейший газ для прокачивания крови по сердечно-сосудистой системе.

За счет свойства резкого увеличения своего объема (кессонный эффект,

известный всем аквалангистам) и происходит перемещение 2-3 л жидкости,

заполняющей кровеносную систему объемом 7-9 л.

Значение кислорода и углекислого газа.

Теория базируется на современных представлениях о грандиозной биологической роли CO2 для здоровья и жизни человека и всего живого на Земле и на физиологических законах действия CO2 на организм и на все системы человека, животных и растений. Углекислый газ является основным продуктом питания всей живой материи Земли (растения поглощают углекислоту из воздуха). Растениями питаются животные, а человек - теми и другими. Огромные запасы CO2 в воздухе древних эпох с десятков процентов уменьшились до ничтожно малой величины - трех сотых процента в наше время. Поглощение растительностью этого остатка источника питания приведёт к неминуемой гибели всего живого на Земле.

Обмен веществ в клетках человека и животных создавался в древние геологические эпохи, когда углекислота в воздухе и воде составляла десятки процентов. Поэтому концентрация CO2 в клетках является абсолютно необходимым условием нормального протекания всех биохимических процессов. В процессе эволюции в организме человека и высших Животных создалась своя автономная воздушная среда, представленная альвеолярным пространством легких, где содержится около шести с половиной процентов CO2, а кислорода на семь процентов меньше, чем в окружающем воздухе (т.е. около 13%).Очевидно, это минимальная концентрация CO2, обеспечивающая нормальный обмен веществ в клетках. Например, снижение CO2 в легких при углубленном дыхании человека сдвигает рН в щелочную сторону, что изменяет

11

активность ферментов и витаминов - регуляторов обмена веществ, что нарушает нормальное протекание обменных процессов и ведет к гибели клеток. Если CO2 снизится до трех процентов, а рН сдвинется до восьми, организм погибнет.

Пагубное влияние глубокого дыхания на организм через создаваемый им дефицит CO2доказан многочисленными экспериментами, начиная с работ известного физиолога Д. Гендерсона, проведенных в девятьсот девятом году. Гендерсон подключал животным аппарат, углубляющий дыхание, и они погибали. Для сохранения постоянства CO2 в легких в процессе эволюции возникли следующие механизмы защиты: а) спазмы бронхов и сосудов; б) увеличение продукции холестерина в печени как биологического изолятора, уплотняющего клеточные мембраны в легких и сосудах; в) снижение артериального давления (гипотония), уменьшающее выведение CO2 из организма. Но спазмы бронхов и сосудов уменьшают приток кислорода к клеткам мозга, сердца, почек и других органов. Уменьшение CO2 в крови повышает связь кислорода и гемоглобина и затрудняет поступление кислорода в клетки (эффект Вериго-Бора). Уменьшение кислородного притока в ткани вызывает кислородное голодание тканей - гипоксию. Кислородное голодание тканей, достигнув угрожающей организму степени, вызывает у некоторых индивидуумов повышение артериального давления (гипертонию). Гипертония увеличивает кровоток через суженные сосуды и улучшает кислородное снабжение клеток жизненно важных органов. Кислородное голодание тканей уменьшает содержание кислорода в венозной крови, что ведёт к расширению венозных сосудов и проявляется в расширении вен на ногах с образованием варикоза, расширении геморроидальных вен с развитием геморроя. Уменьшение CO2 в крови увеличивает свёртывающую функцию крови и в сочетании с замедлением тока крови в венах способствует развитию тромбофлебита. Кислородное голодание жизненно важных органов, достигнув предельной степени, возбуждает дыхательный центр и создает в нем

12

доминантное возбуждение. Это ещё больше усиливает дыхание. Создается ощущение одышки, или недостатка воздуха, что ещё более углубляет дыхание и замыкает порочный круг. Уменьшение CO2 в нервных клетках уменьшает порог их возбудимости. Это возбуждает все отделы нервной системы, усиливает генерализацию возбуждений и приводит к раздражительности, бессоннице, постоянному предельному напряжению нервной системы, необоснованной мнительности, страху, вплоть до обморока и эпилептического припадка. Одновременно усиливается возбуждение дыхательного центра. Так замыкается второй порочный круг циркуляции возбуждения в нервной системе, оказывающейся чрезвычайно чувствительной к внешним нервным воздействиям и стрессу при нарушении обмена веществ и при кислородном голодании нервных клеток. Вот почему дефицит CO2 в организме, вызванный, в частности, глубоким дыханием, поражает в первую очередь нервную систему.

Даже если глубину дыхания уменьшить ниже нормы и увеличить содержание CO2 в организме выше нормы на полпроцента - один процент, то отрицательных симптомов не будет. Напротив, в этом случае даже у бывших тяжело больных бронхиальной астмой, стенокардией, гипертонией, - появляются симптомы сверхвыносливости. В клиниках наблюдается это уже второе десятилетие. Оказалось, что крайнее уменьшение глубины дыхания не приводит к каким-либо болезненным явлениям. Так фактически удалось открыть основной закон смерти: чем глубже дыхание, тем сильнее болезнь и ближе смерть - и наоборот, чем меньше глубина дыхания, тем здоровее, выносливее и долговечнее организм. Академик Гулый доказал, что если повысить содержание углекислоты в организме животных, то при одном и том же питании почти удваивается удой молока у коров, привес у цыплят, поросят. Другими словами, углекислый газ является питанием для синтеза белков, жиров и углеводов. Это означает, что без затраты дополнительных средств можно повысить производство мяса, молока, яиц и других продуктов питания.

13

Оказалось, что основные положения традиционной медицины: глубже дышать, больше отдыхать, лежать и спать, калорийней питаться - усиливают дыхание. К углублению дыхания ведут и курение, употребление алкоголя. Отсюда обратное понимание: надо меньше дышать (главное - медленно выдыхать воздух), меньше отдыхать, меньше спать, меньше развлекаться и больше работать физически, работать до пота, так как с потом удаляются многие яды из организма. Таким образом, доказывается полезность принципов аскетизма. Наша цивилизация принимает глобальный, общечеловеческий характер, и поэтому надвигается такой момент, когда мир может погибнуть - от немедленного применения ядерного оружия или от постепенного отравления среды обитания человека. Следует также отметить, что и болезни глубокого дыхания и стрессы нервной системы человека снижают разум человека - в первую очередь поражают нервную систему и кору головного мозга. Поэтому, чем более развивается этот процесс, тем меньше человек понимает, что он самоуничтожается.

Фактически, это - теория жизни в эволюционном аспекте. По работам академика Опарина и Виноградова известно, что жизнь ни земле возникла, когда атмосфера нашей планеты состояла из углекислого газа, а кислород практически отсутствовал. Из такой атмосферы возникло живое вещество и сам человек. И только позже, когда растения поглотили углекислоту и выделили кислород, атмосфера существенно изменилась. Углекислый газ из атмосферы почти исчез, его заменял кислород. Для наших клеток необходимо примерно семь процентов углекислоты и два-три процента - кислорода. Воздух, окружающий нас, содержит примерно три сотых процента углекислоты, в двести раз меньше необходимого, и двадцать процентов кислорода, что в десять раз превышает норму. Значит, окружающий воздух стал ядовитым для нас. Эволюция, можно сказать, спасла живое существо, в частности - человека, создав в его легких свою атмосферу. Поэтому мы живем. А все животные, которые дышали кожей, потеряли углекислоту и погибли. Такова эволюция

14

животного мира. Причем в утробе матери каждый из нас повторяет ту же эволюцию. Содержание углекислоты у плода человека и - других животных во время нахождения в утробе матери в два раза больше, а кислорода - в пять раз меньше, чем у новорожденного и взрослого человека. Вот почему в утробе матери, плод не болеет. Появившись на свет, несколько раз глубоко вздохнув и изменив свою среду, новорожденные начинают болеть. Таким образом, развитие каждого из нас повторяет развитие всего живого на Земле. Собственно, обоснование теории жизни можно начать с теории сотворения мира. Теория жизни в кратком изложении такова: углекислый газ - основа питания всего живого на Земле; если он исчезнет из воздуха, всё живое погибнет. Он является главным регулятором всех функций в организме, главной средой организма. Он регулирует активность всех витаминов и ферментов. Если его не хватает, в частности при - глубоком дыхании, то все витамины и ферменты работают плохо, неполноценно, ненормально. В результате нарушается обмен веществ, а это ведёт к аллергии, раку, отложению солей и т.д.

**Вода́** ([оксид](http://ru.wikipedia.org/wiki/Оксиды) [водорода](http://ru.wikipedia.org/wiki/Водород)) — [бинарное](http://ru.wikipedia.org/wiki/Бинарные_соединения) [неорганическое соединение](http://ru.wikipedia.org/wiki/Неорганическое_вещество), [химическая формула](http://ru.wikipedia.org/wiki/Химическая_формула) Н2O. Молекула воды состоит из двух атомов [водорода](http://ru.wikipedia.org/wiki/Водород) и одного — [кислорода](http://ru.wikipedia.org/wiki/Кислород), которые соединены между собой[ковалентной связью](http://ru.wikipedia.org/wiki/Ковалентная_связь). При [нормальных условиях](http://ru.wikipedia.org/wiki/Стандартные_условия) представляет собой прозрачную [жидкость](http://ru.wikipedia.org/wiki/Жидкость), не имеет [цвета](http://ru.wikipedia.org/wiki/Цвет) (в малом [объёме](http://ru.wikipedia.org/wiki/Объём)), [запаха](http://ru.wikipedia.org/wiki/Запах) и [вкуса](http://ru.wikipedia.org/wiki/Вкус). В [твёрдом](http://ru.wikipedia.org/wiki/Твёрдое_тело) [состоянии](http://ru.wikipedia.org/wiki/Агрегатное_состояние) называется [льдом](http://ru.wikipedia.org/wiki/Лёд), [снегом](http://ru.wikipedia.org/wiki/Снег) или [инеем](http://ru.wikipedia.org/wiki/Иней), а в[газообразном](http://ru.wikipedia.org/wiki/Газ) — водяным [паром](http://ru.wikipedia.org/wiki/Пар). Вода также может существовать в виде [жидких кристаллов](http://ru.wikipedia.org/wiki/Жидкие_кристаллы) (на [гидрофильных](http://ru.wikipedia.org/wiki/Гидрофильность) поверхностях). Около 71 % поверхности [Земли](http://ru.wikipedia.org/wiki/Земля) покрыто водой ([океаны](http://ru.wikipedia.org/wiki/Океан), [моря](http://ru.wikipedia.org/wiki/Море), [озёра](http://ru.wikipedia.org/wiki/Озеро), [реки](http://ru.wikipedia.org/wiki/Река), льды) — 361,13 млн км. На Земле примерно 96,5 % воды приходится на океаны, 1,7 % мировых запасов составляют грунтовые воды, ещё 1,7 % на ледники и ледяные шапки [Антарктиды](http://ru.wikipedia.org/wiki/Антарктида) и [Гренландии](http://ru.wikipedia.org/wiki/Гренландия), небольшая часть в реках, озёрах и [болотах](http://ru.wikipedia.org/wiki/Болото), и 0,001 % в облаках (образуются из взвешенных в воздухе частиц льда и жидкой

15

воды). Большая часть земной воды — солёная, и она непригодна для [сельского хозяйства](http://ru.wikipedia.org/wiki/Сельское_хозяйство) и питья. Доля [пресной](http://ru.wikipedia.org/wiki/Пресная_вода) составляет около 2,5 %, причём 98,8 % этой воды находится в ледниках и [грунтовых водах](http://ru.wikipedia.org/wiki/Грунтовая_вода). Менее 0,3 % всей пресной воды содержится в реках, озёрах и [атмосфере](http://ru.wikipedia.org/wiki/Атмосфера), и ещё меньшее количество (0,003 %) находится в живых организмах.

Является хорошим [сильнополярным](http://ru.wikipedia.org/wiki/Ковалентная_связь) [растворителем](http://ru.wikipedia.org/wiki/Растворитель). В природных условиях всегда содержит растворённые вещества ([соли](http://ru.wikipedia.org/wiki/Соли), [газы](http://ru.wikipedia.org/wiki/Газ)).

Вода имеет ключевое значение в создании и поддержании [жизни](http://ru.wikipedia.org/wiki/Жизнь) на Земле, в химическом строении [живых организмов](http://ru.wikipedia.org/wiki/Жизнь), в формировании [климата](http://ru.wikipedia.org/wiki/Климат) и [погоды](http://ru.wikipedia.org/wiki/Погода). Является важнейшим веществом для всех живых существ на планете [Земля](http://ru.wikipedia.org/wiki/Земля).

16

* 1. **Урок по теме. Цели, планируемые результаты, краткое содержание, контроль знаний.**
     1. ***Использование проектной технологии на уроках химии.***

**Тема "Оксиды"**

**Цели урока:**

* обобщить и систематизировать знания учащихся полученные учащимися;
* знать состав, нахождение в природе, строение, свойства, способы получения, и применение оксидов;
* уметь составлять уравнения различных реакций, уравнивать их, определять типы реакций;
* уметь проводить химические реакции, соблюдая правила техники безопасности.

**Задачи урока:**

* изучить литературные источники о составе, нахождении в природе, строении, свойствах, способах получения и применении оксидов;
* практически осуществить химические реакции свойств оксидов;
* проверить полученные знания через работу с тестом.

**Теоретическая часть учебного проекта**

Содержание:

1. Понятия об оксидах.
2. Номенклатура оксидов.
3. Классификация оксидов.
4. Оксиды в природе.
5. Способы получения оксидов.
6. Физические свойства оксидов.
7. Химические свойства оксидов.
8. Применение оксидов.

18

**Практическая часть**

Проведения химических реакций свойств оксидов и выполнение теста по теме “Оксиды”.

*Теоретическая часть проекта: сообщения учащихся по 2-3 минуты .*

**Понятия об оксидах.**

Оксиды – важнейший класс неорганических соединений.

*“Оксидами называются соединения, состоящие из двух элементов, одним из которых является кислород.*

*Примеры оксидов: Mq O, Al 2 О3 ,СО2.*

*Эти соединения оксиды. От латинского названия кислорода oxygenium*

*( оксигениум)”1.*

“Оксиды, содержащие группу атомов кислорода, соединенных друг с другом ( - О – О -), называются пероксидами, например

Н – О – О – Н.

пероксид водорода

Пероксиды, в которых два атомо кислорода связаны с двухвалентным металлом, например

Ва   
/ \   
О --- О

пероксид бария

Следует отличать пероксиды от диоксидов О = Тi = O *(диоксид титана)*”.

19

**Номенклатура оксидов.**

“Любой оксид называют *оксидом* с указанием названия элемента в родительном падеже. При этом элемент имеет несколько степеней окисления, то это отражают в названии, ставя в скобках соответствующую римскую цифру .

Название оксида = “ Оксид” + Название элемента + *(с. о. римскими цифрами)* в родительном падеже.

Названия оксидов, в состав которых входят химические элементы с постоянной валентностью, даются без упоминания о валентности. Например, MgO – оксид магния. Если же в состав оксида входит химический элемент с переменной валентностью этого элемента, то рядом с названием оксида ставится в скобках валентность этого элемента. Например: SO2 - оксид серы (IV), SO3 - оксид серы (VI).”

“Названия оксидов зависят от числа атомов кислорода в формуле.

СО – монооксид углерода *(приставка моно обозначает один)* или оксид углерода СО (II), угарный газ

СО2 – диоксид углерода или оксид углерода ( IV) всем известный углекислый газ.

Существуют тривиальные названия, например – углекислый газ, угарный газ и другие. До сих пор в химической литературе встречаются старые названия – закись *(для более низких)*, окись *(для более высоких с.о. )* степеней окисления.

NO - закись азота или оксид азота (I)

NO2 - окись азота или оксид азота (II)”

**Классификация оксидов.**

*По кислотно – основным свойствам оксиды делятся:*

Основные, кислотные, амфотерные и безразличные *(несолеобразующие).*

Одним оксидам соответствуют *основания,* а другим *- кислоты.* Поэтому оксиды прежде всего классифицируют на основные и кислотные. Но есть оксиды, которым соответствуют и основания, и кислоты, - амфотерные оксиды. Несолеобразующие – NO, CO и др.

Оксиды, которым соответствуют основания, называют основными. Оксиды, которым соответствуют кислоты, называют кислотными.

Неметаллы образуют только кислотные оксиды. Металлы с валентностью меньше четырёх, как правило, образуют основные оксиды, а с валентностью больше четырёх – кислотные оксиды. Например, хром Cr и марганец Mn образуют как основные, так и кислотные оксиды. Они являются амфотерными.

*По типу химической связи:*

Ковалентные и ионные. Примеры: Н2О – ковалентный оксид, CaO – кислотный оксид.

*По составу:*

Нормальные, пероксиды, смешанные.

Оксиды в природе

“Оксиды очень распространённый в природе класс неорганических соединений:

1) SiO2 - кварцевый песок кремнезём. Очень чистый кристаллический известен также в виде минералов горного хрусталя. SiO2, окрашенный различными примесями образует драгоценные и полудрагоценные камни – яшма, аметист, агат.

Более 50 % земной коры состоит из SiO2

2) Al2O3\* 2SiO2 \* 2 H2O – белая глина, в основном состоит из оксидов алюминия и кремния.

3) Руды железа – красный ( Fe2O3), бурый ( Fe2O3 \* n H2O) и магнитный железняки

( Fe3O4 или FeO \* Fe2O3)

Водная оболочка Земли (гидросфера) состоит также из оксида - оксида водорода Н2О.

Оксиды входят, также в состав атмосферы – СО2, СО, оксиды азота, серы и другие.”

**Способы получения оксидов.**

Оксиды образуется:

1) при горении простых и сложных веществ;

2)при разложении сложных веществ:

а)нерастворимости оснований;  
б) кислот   
в) солей.

22

*Таблица.* Получение оксидов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Способы** | **Примеры** | **Примечание** |
| Взаимодействие простых веществ с кислородом | S+O2> SO2  4Al + 3O2>2Al2O3 | Так получают, преимущественно, оксиды неметаллов |
| Термическое разложение оснований, солей, кислот | CaCO3 >t CaO + CO2^  2H3BO3 > t B2O3 + H2O^  Mg(OH)2 >t MgO + H2O | Так получают, преимущественно, оксиды металлов |
| Взаимодействие простых веществ и солей с кислотами-окислителями | С + 4HNO3(p-p) >CO2 + 4NO2 + H2O  Cu + 4HNO3(конц.) >Cu(NO3)2 + 2NO2 + 2H2O  Na2SO3 + 2H2SO4>2NaHSO4 + SO2^ + H2O | Так получают, преимущественно, оксиды неметаллов |

**Физические свойства.**

“Оксиды бывают твёрдые, жидкие и газообразные, различного цвета. Например, оксид меди (II) CuO чёрного цвета, оксид кальция СаО белого цвета – твёрдые вещества. Оксид серы (VI ) SO3 - бесцветная летучая жидкость, а оксид углерода (IV) СО2 - бесцветный газ при обычных условиях.”3

**Химические свойства.** Кислотные и основные оксиды обладают разными свойствами.

23

|  |  |
| --- | --- |
| **Химические свойства оксидов** | |
| **основных** | **кислотных** |
| 1. *Основные оксиды взаимодействуют с кислотами, получаются соль и вода:*  *t*  СuО + Н2S04 =СиS04 + Н20 | 1. *Кислотные оксиды взаимодействуют с растворимыми основаниями, получаются соль и вода:*  С02 + Са(ОН)2 = СаСО3+ Н20 |
| 2. *Оксиды активных металлов взаимодействуют с водой с образованием щелочи:*  Li20 + Н20 = 2LiОН | *Большинство кислотных оксидов взаимодействуют с водой с образованием кислоты:*  *t*  Р205 + ЗН20 *=* 2Н3Р04 |
| 3. *Основные и кислотные оксиды взаимодействуют между собой с образованием соли:*  СаО + С02 = СаСО3 | |
|  | 4. *Менее летучие кислотные оксиды вытесняют более летучие из их солей:*  СаС03 + SiO2 =*t* СаSiO3 + С02^ |

**Применение оксидов.** “Всем известно, какое применение имеет (оксид водорода) в природе, в промышленности и в быту. Многие другие оксиды также широко применяются. Например, из руд, состоящих из *оксидов железа* Fe2 O3,

24

Fe3 O4, получают чугун и сталь. *Оксид кальция* СаО ( основная составная часть жжёной, или гашеной, извести) используется для получения гашеной извести Са(ОН)2 , которая применяется в строительстве. Нерастворимый в воде *оксид кремния* (IV) SiO2 используется в производстве строительных материалов. Некоторые из оксидов применяют для производства красок. Так, например, основная составная часть белой краски- цинковые белила, это оксид цинка ZnO, зелёной краски - Cr2O3 и т. д.”3

**Практическая часть**

Помимо изучения литературных источников об оксидах, нас интересовали и выполнения практической части. Учащиеся выполняли следующие задания:

**Взаимодействие кислот с оксидами металлов.**

“В две пробирки насыпьте немного оксида меди (II). В одну из них прилейте 1 мл разбавленной соляной кислоты, а в другую – столько же разбавленной серной кислоты. Пробирки слегка нагрейте. Перенесите несколько капель полученных растворов на стеклянную пластинку и выпарьте.

1. Какие признаки подтверждают, что оксиды металлов реагируют с кислотами? Какие вещества вы обнаружили на стеклянных пластинках после выпаривания растворов? Напишите химические формулы веществ.
2. Составьте уравнения реакций, которые протекали в этих опытах.

**Определение оксидов по характерным свойствам.**

В двух пробирках даны:

А) оксид кальция;

Б) оксид железа.

Определите, в какой пробирке находится каждое из этих веществ.

25

**Получение из основного оксида из основания.**

Дан оксид меди (II). Получите гидроксид меди (II)

*ковалентные ионные*

по типу химической связи

**Оксиды** по кислотно-основным свойствам

*амфотерные безразличные основные кислотные*

*(несолеобразующиеся)*

по составу

*нормальные пероксиды смешанные*

26

**Классификация оксидов.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оксиды | Определение | Пример |
| Нормальные | Те, в которых есть только связи между кислородом и каким-нибудь элементом | Мg O,SO2 |
| Пероксиды | Те, в которых есть связи между двумя атомами кислорода | Na2O2, H2O2 |
| Смешанные | Те, которые представляют собой смесь двух оксидов одного элемента в разных степенях окисления | Pb3O4=2PbO PbO2  Fe3O4=FeO Fe2O3 |
| Кислотные или ангидриды | Те, которые реагируют с водой, образуют кислоты; с основаниями и основными оксидами образуют соли | SO3, SO2, Mn2O7 |
| Основные | Те, которые реагируют с водой, образуя основания; с кислотами и кислотными оксидами образуют соли | CaO, Na2O |
| Амфотерные | Те, которые в зависимости от условий проявляют свойства и кислотных, и основных оксидов | ZnO, Al2O3 |
| Безразличные (несолеобразующие) | Те, которые не реагируют ни с кислотами, ни с основаниями. Солей не образуют | NO, N2O |

27

**Мини – анкета для учащихся**

|  |  |
| --- | --- |
| Пригодятся ли вам знания, полученные сегодня на уроке в жизни:  Да  Нет  Не знаю  Иное | Понравилось ли вам форма проведения урока:  Да  Нет  Не очень  Не знаю |
| Узнали вы сегодня что-либо новое:  Да  Нет  Не знаю | Хотелось ли вам проводить уроки по такому типу (проектирование):  Да  Нет  Не знаю  Иное |

28

**3.3.2. Открытый урок по химии по теме "Оксиды"**

**Цели урока:**

1. Сформулировать у учащихся понятия об оксидах, их классификация.
2. Закрепить на оксидах знание химической номенклатуры для бинарных соединений.
3. Совершенствовать у учащихся общеучебных умений анализировать, выделять главное в изученном учебном материале, делать выводы.
4. Развивать у детей внимание, помять, логическое мышление.
5. Воспитывать у учащихся культуру общения, оздоровление детей с помощью физминутки.

**Оборудование:** наглядный материал, памятка, образцы оксидов, доска, мел, рабочая тетрадь, мультимедийный проектор.

**Форма урока:** урок комбинированный, включающий объяснительно-иллюстративный раздел.

**Ход урока:**

1. **Организационный момент.**
2. **Проверка знаний учащихся** – повторение опорных понятий (фронтальный опрос с элементами игры)
   1. Что такое степень окисления?
   2. Правила определения с.о. ([памятка](http://festival.1september.ru/articles/505647/img1..doc))

ПОМНИТЕ !

* С.О. элементов простых веществ равна **нулю**.
* С.О. кислорода в соединениях равна **-2**

*(кроме некоторых искл. – Н2О2-1, О+2F2)*

29

* С.О. водорода в соединениях с металлами равна **-1**, а с неметаллами равна **+1.**
* Металлы в соединениях имеют **+С.О.**
* В соединениях сумма **С.О.**всех атомов равна **нулю***.*
* Расставить с.о. в приведенных соединениях.

K2O, H2, Ba, H2O, NH3, NaH, CaO, MgS, SO3.

* Что такое бинарные соединения?
* Найти “правильный путь” – бинарные соединения и назвать их.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Н2SO4** | **NaH** | **MgO** |
| **H2** | **HCI** | **P2O5** |
| **FeS** | **Zn** | **CaCO3** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **P2O5** | **HNO3** | **S** |
| **HCI** | **Mg** | **CuSO4** |
| **CuS** | **KH** | **O2** |

* **Изучение нового материала**

**Задание №1** – Найти сходства в предложенных формулах.

К2O, MgО, АI2О3, SO3,SO2, N2О5, FeО, Fe2О3.

* Сложные вещества.
* Состоят из двух элементов.
* Один из которых кислород.
* 30

– Записать: **Тема урока: “Оксиды”**

– Определение “оксидов” записать в рабочей тетради.

[Схема](http://festival.1september.ru/articles/505647/img3..doc): название оксида = “оксид” + название элемента в род. падеже + с.о. римскими  цифрами

**Задание №2:** По схеме дать названия предложенных формул оксидов из задания №1.

**Задание №3:** Найти закономерность написания элементов.

**АI, S, Cu, O, Zn, H, Fe, С, Mg, N, Ag.**

(чередование элементов – Мет, неМет.)

Оксиды делятся на:

– оксиды металлов (основные оксиды)

– оксиды неметаллов (кислотные оксиды)

**Задание №4:**Разделить оксиды на – основные и кислотные из задания №1.

**4. Демонстрация образцов оксидов.**

– Оксиды – очень распространенный в природе класс неорганических соединений.

А) **SiO2**– **кварцевый песок, кремнезем.** Очень чистый кристалл. SiO2 известен также в виде минералов горного хрусталя. SiO2 окрашенный различными примесями образуют драгоценные и полудрагоценные камни – яшма, аметист, агат. Более 50% земной коры состоит из SiO2.

Б) **АI2О3 2 SiO2 2Н2О** **– белая глина** состоит из оксидов алюминия и кремния.

В) игра “Что находится под колпаком?”

– это самый распространённый на земле оксид, далее организм человека на 65% состоит из этого вещества;

31

– оно может находиться в 3-х агрегатных состояниях: пар, жидкость, твёрдое.

– это жидкость, бесцветная не имеет запаха, цвета, вкуса (это**Н2О**).

Г) **Fe2О3 – руда железная** (красный железняк)

**Fe3О4** или FeОFe2О3–магнитный железняк.

Д) **СО2**– углекислый газ.

Т.О. среди оксидов есть твердые, газообразные и жидкие вещества.

**6. Разминка.** (показ формул – если оксид, встать.)

Н2SO4, MgО, NН3, АI2О3, NaН, К2О, SO3, Н2, О2, НNО3.

**7. Закрепление:**

1. Из [карточек](http://festival.1september.ru/articles/505647/img4..doc) составить формулы оксидов и разделить их на две группы:

N2+5 О5-2 Fe2+3О3-2 Mg+2О-2 S+6 О3-2С+4 О2-2

2. Проверим свои знания**– тест**

1. При нормальных условиях оксиды – это вещества:

н) только газообразные;  
б) только жидкие;  
в) газообразные, жидкие и твердые;  
г) только твердые.

2. Как называется оксид SO3?

ж) оксид серы;  
е) оксид серы (IV);  
о) оксид серы (VI).

3. СаО – это:

д) основной оксид;

32

к) кислотный оксид.

4. NO2 – это:

м) основной оксид;  
а) кислотный оксид.

Ответ теста: **Вода.**

**6. Подведение итогов урока.**

* + Что узнали нового?
  + Что было наиболее интересным?
  + О чем хотелось бы узнать больше?
  + Выставление оценок за урок.
  + домашнее задание – п.18 упр.1, в раб. тетр. №3,4 стр. 59.

33

* 1. **Итоговая контрольная работа по теме.**

**Вариант 1**

1. Высшую валентность азот проявляет в оксиде

1) Sn 2) NO2

3) NO 4) N2O

1. Оксид кальция реагирует с

1) Li 2 O 2) Cu

3) HNO3 4) MqO

1. Формулы кислотного, основного, амфотерного оксидов, соответственно
2. MnO2, CO2, Al2O3
3. CaO, SO2, BeO
4. Mn2O7, CaO, ZnO
5. MnO, CuO, CO2
6. Формула продукта горения фосфора в кислороде и коэффициент перед ней в соответствующем уравнении реакций:
7. РО
8. Р2О5
9. 2Р2О5
10. Р2О3
11. Оксид серы не реагирует с:
12. NaOH
13. CaO
14. H2O
15. CO2

34

6. Сумма коэффициентов в уравнении реакции, схема которой СО2+О2= СО2, равна

1) 3, 2) 4, 3) 5, 4) 6

7.Основные оксиды активных металлов могут реагировать:

1. только с водой
2. со щелочами
3. с водой и кислотами
4. с кислотами и щелочами

8. Большинство кислотных оксидов реагирует

1) только с водой

2) только с кислотами

3) со щелочами и кислотами

4) с водой и щелочами

9. Формулы оксидов хлора (VII) и алюминия, соответственно:

1) Cl2O и Al2O3 2) ClO2 и Al2O3

3) Al2O3 и Cl2O7 4) Cl2O7 и Al2O3

10. Высшую и низшую валентность сера проявляет соответственно в соединениях

1) SO3 и ZnS 2) SO2 и H2S

3) SO3 и SO2 4) H2S и SO3

35

**Вариант 2**  
1. Формула основного оксида

А) **Na2O**  
Б) CO  
В) SO3  
2. В результате взаимодействия оксида фосфора (V) с водой образуется  
А) основание  
Б) **кислота**  
В) соль

3. С водой не будет реагировать  
А) CO2  
Б) CaO  
В) **SiO2**  
4. Коэффициент перед формулой кислорода в уравнении реакции, схема которой Al + O2 → Al2O3  
А) 2  
Б) **3**  
В) 4

5. С серной кислотой будет взаимодействовать  
А) **MgO**  
Б) SO2  
В) N2O5

6. Формула кислотного оксида

А) **CO2**  
Б) CaO  
В) K2O

36

7. В результате взаимодействия оксида натрия с водой образуется  
А) соль  
Б) **щелочь**  
В) кислота

8. С водой будет взаимодействовать  
А) CuO  
Б) FeO  
В) **BaO**  
9. С гидроксидом натрия будет реагировать  
А) CuO  
Б) **P2O5**  
В) CaO

10. При разложении гидроксида железа (III) образуются  
А) **Fe2O3 , H2O**  
Б) FeO , H2O  
В) Fe , H2O

37

1. **Рекомендации.**

Для развития творчества учащихся используется не одно отдельно взятая технология или подход, а совокупность методов и приемов нескольких, что дает большую эффективность и позволяет учителю выстраивать учебную деятельность, исходя из потребностей учащихся и социального заказа общества.

Изучение восьмиклассниками химических свойств основных классов неорганических соединений происходить легче, если они четко представляют себе, какие вещества относят к оксидам, кислотам, основаниям и солям, умеют по химической формуле определить принадлежность вещества к определенному классу, а по названию вещества составить его химическую формулу.

Поэтому при разработке системы заданий по данной теме необходимо в первую очередь уделить особое внимание усвоению школьниками классификации и номенклатуры неорганических веществ.

38

**5. Заключение**

Проектная работа по теме «Оксиды» может быть представлена по разному. Однако с соответствии с требованиям ФГОС учащиеся должны уметь:

- называть вещества по их химическим формулам;

- определять принадлежность веществ к определенному классу;

- составлять формулы веществ различных классов неорганических соединений;

- назвать свойства неорганических веществ;

- определять продукты химических реакций по формулам исходных веществ;

- определять исходные вещества по формулам продуктов химической реакции;

- характеризовать химические свойства веществ различных классов н.с;

- характеризовать свойства высших оксидов элементов (№1 - №20), а также свойства соответствующих им кислот и оснований.

И все эти умения формируется в основном при изучении темы «Классы неорганических веществ».

39

**6. ЛИТЕРАТУРА.**

1. Горковенко М.Ю. Поурочные разработки по химии 8 класс. М.: ВАКО, 2004
2. Еженедельное приложение к газете “ Первое сентября” Химия №15 1999
3. Химия: Проектная деятельность учащихся/ автор-составитель Н.В. Ширмина. Волгоград: Учитель, 2007
4. Тесты по химии 8-9 класс: Учебно-методическое пособие/ Л.С. Гузей, Н.И. Останний, А.О. Татур. изд-во, стереотип – М.: Дрофа, 2000

Химия в таблицах 8-11 классы: Справочное пособие/ Автор-составитель А.Е. Насонова – 7-е изд., стереотип – М.: Дрофа, 2004

* 1. ФГОС ООО — II поколения Дрофа, 2011г.
  2. Примерная программа 2012г.

40