

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования администрации города Оренбурга

МОАУ "СОШ № 35"

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

_____/Долматова Н.В./

Приказ № 264 от 30.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 418927)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 8 – 9 классов

Составитель: Ягудина Сурия Мансуровна
учитель химии первой квалификационной категории

Оренбург 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам программы по химии, определяет количественные и качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения химии с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение химии:

способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности обучающихся;

способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

- атомно--молекулярного учения как основы всего естествознания;
- Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии;
- учения о строении атома и химической связи;
- представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение химии происходит с привлечением знаний из ранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в

приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

При изучении химии на уровне основного общего образования важное значение приобрели такие цели, как:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

- направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;

- формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Общее число часов, отведённых для изучения химии на уровне основного общего образования, составляет 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Химический эксперимент:

знакомство с химической посудой, правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II), изучение способов разделения смесей: с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография, проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых).

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы

получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент:

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов),

исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно--восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Химический эксперимент:

изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно--научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно--научного цикла.

Общие естественно--научные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений

окислительно--восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

Химический эксперимент:

ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия), исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видео материалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на

сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика,

стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент:

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и

гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.

Химический эксперимент:

ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов), исследование свойств жёсткой воды, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов), признаков протекания качественных реакций на ионы: магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ, далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Химический эксперимент:

изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной

литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной

научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия:

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы

действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов

химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно--следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и

необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена,

уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Первоначальные химические понятия					
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
1.2	Вещества и химические реакции	15	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		20			
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ					
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		30			
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции					

3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Резервное время		3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	6	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Вещество и химические реакции					
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.2	Основные закономерности химических реакций	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		17			
Раздел 2. Неметаллы и их соединения					
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636

Итого по разделу		25			
Раздел 3. Металлы и их соединения					
3.1	Общие свойства металлов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		20			
Раздел 4. Химия и окружающая среда					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		3			
Резервное время		3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Первоначальные химические понятия - 22 часа						
1	Вводный инструктаж по ТБ. Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c
2	Химия в системе наук. Понятие о методах познания в химии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e
3	Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc
4	Стартовая диагностика.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
5	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8
6	Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
7	Атомы и молекулы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8
8	Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c

9	Простые и сложные вещества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50
10	Атомно-молекулярное учение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eae
11	Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c
12	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c
13	Массовая доля химического элемента в соединении	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230
14	Количество вещества. Моль. Молярная масса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa
15	Физические и химические явления. Химическая реакция.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16
16	Признаки и условия протекания химических реакций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88
17	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
18	Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34
19	Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4
20	М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290
21	Контрольная работа №1 по теме	1	1			Библиотека ЦОК

	«Вещества и химические реакции»					https://m.edsoo.ru/ff0d448e
22	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614
23	Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a
24	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790
25	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a
26	Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2
27	Практическая работа № 3 по теме «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
28	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
29	Физические и химические свойства водорода. Применение водорода	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2
30	Понятие о кислотах и солях	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
31	Способы получения водорода в лаборатории	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42

32	Практическая работа № 4 по теме «Получение и соби́рание водоро́да, изучение его свойств»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e
33	Молярный объём газов. Закон Авогадро	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0
34	Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
35	Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a
36	Физические и химические свойства воды.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d59e2
37	Состав оснований. Понятие об индикаторах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40
38	Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba
39	Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6342
40	Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
41	Оксиды: состав, классификация, номенклатура	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
42	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca

43	Основания: состав, классификация, номенклатура	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
44	Получение и химические свойства оснований	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2
45	Кислоты: состав, классификация, номенклатура	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2
46	Получение и химические свойства кислот.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474
47	Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c
48	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9a50
49	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
50	Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a
51	Контрольная работа № 3 по теме "Основные классы неорганических соединений"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa
52	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c
53	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c
54	Периоды, группы, подгруппы.	1				Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/00ada342
55	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc
56	Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada824
57	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e
58	Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
59	Электроотрицательность атомов химических элементов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34
60	Ионная химическая связь	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
61	Ковалентная полярная химическая связь	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab9
62	Ковалентная неполярная химическая связь	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28
63	Степень окисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
64	Окислительно-восстановительные реакции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
65	Окислители и восстановители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486
66	Контрольная работа № 4 по теме «Строение атома. Химическая связь»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c

67	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
68	Итоговая комплексная работа. (Промежуточная аттестация.)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	6		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2
4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6
5	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	1			
6	Классификация химических реакций по различным признакам.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbc0
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c

	химической реакции и положение химического равновесия.					
9	Окислительно-восстановительные реакции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade
10	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68
11	Ионные уравнения реакций.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448
12	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8
13	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2
14	Понятие о гидролизе солей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4
15	Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12
16	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbbfa
17	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0
18	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2

	хлора					
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104
20	Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348
21	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488
22	Общая характеристика элементов VIA-группы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
23	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802
25	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28
26	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
27	Вычисление массовой доли выхода	1				Библиотека ЦОК

	продукта реакции					https://m.edsoo.ru/00adec8a
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004
30	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306
32	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518
33	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a
34	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20
35	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c

36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe
37	Угольная кислота и её соли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c
38	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e
40	Кремний и его соединения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a
41	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2
42	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18
43	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e

44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
45	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
46	Понятие о коррозии металлов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278
47	Щелочные металлы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
49	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
50	Важнейшие соединения кальция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
51	Обобщение и систематизация знаний	1				
52	Жёсткость воды и способы её устранения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886
53	Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8
54	Алюминий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
55	Амфотерные свойства оксида и	1				Библиотека ЦОК

	гидроксида					https://m.edsoo.ru/00ae1c64
56	Железо	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86
57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6
58	Обобщение и систематизация знаний	1				
59	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8
60	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750
61	Обобщение и систематизация знаний	1				
62	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1			
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50
64	Химическое загрязнение окружающей среды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270
65	Роль химии в решении экологических проблем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270

66	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
68	Итоговая комплексная работа. (Промежуточная аттестация.)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7		

Оценочные и методические материалы

ОЦЕНИВАНИЕ УСТНОГО ОТВЕТА УЧАЩИХСЯ

Индивидуальный контроль результатов может проводиться на уроке как в форме *фронтальной контролирующей беседы* (краткого опроса с места), так и в виде обстоятельной проверки знаний и умений учащегося у доски. Индивидуальный вид опроса можно проводить на этапах актуализации знаний, изучения нового материала, закрепления и совершенствования знаний и проверки усвоения нового материала.

С целью экономии времени можно использовать карточки с вопросами для ответа учеников у доски. При проведении опроса допускается задавать учащемуся наводящие вопросы, для того чтобы помочь ему сформулировать свои мысли. Могут быть и дополнительные вопросы, если они необходимы для предстоящего изучения нового материала.

Во время устного ответа учащегося учитель имеет возможность задать дополнительный вопрос диагностического характера, который поможет выявить состояние знаний и умений отвечающего. Учитель обязан прокомментировать ответ ученика, указав на ошибки и отметив удачные стороны. Любой ответ должен быть замечен и объективно им оценен. Необязательно ставить отметку за каждый неполный ответ. Если ученик неоднократно дополнял ответы других одноклассников, то можно поставить ему общую отметку за урок.

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

- дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной последовательности;
- допущены 2–3 несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя, или дан неполный и нечеткий ответ.

Отметка «3» ставится в случае, если дан полный ответ, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, построен несвязно.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- ответ обнаруживает непонимание основного содержания учебного материала;
- допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1» ставится в случае отсутствия ответа.

Фронтальная контролирующая беседа обычно достаточно кратковременна. Вопросы, как и во всякой другой беседе, требуют краткого ответа, поэтому за один такой ответ ученику ставить оценку нельзя. Учитель заранее намечает тех учеников, ответ которых во время беседы нужно оценить, и задает им целенаправленно запланированные для беседы вопросы. Однако не следует задавать подряд вопросы одному и тому же ученику. Работать должен весь класс. Фронтальная беседа может сочетаться с учетом знаний учащихся, которые готовятся к ответу у доски. Сложность работы учителя заключается в том, чтобы не упускать из поля зрения класс, участвующий в беседе, и учащихся, отвечающих у доски.

Зачет — это метод устного контроля, когда ученикам предоставляется возможность более длительно и обстоятельно ответить на вопрос. Обычно зачет назначается во внеурочное время; класс при этом разделяется на две или три группы, которые сдают зачет в разное время. Сроки проведения зачета, согласованные с завучем, заранее объявляются школьникам. Учитель дает учащимся список вопросов для подготовки к зачету, а также перечень примерных задач, рекомендует литературу, предварительно проверив, имеется ли она в школьной библиотеке.

ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ

Письменные работы подразделяют на текущие (проверочные) и итоговые (контрольные)

работы; по времени они могут занимать весь урок или его часть. К методам письменной проверки результатов обучения относятся письменная контрольная работа на 45 минут; проверочные работы на 10–15 минут (например, решение расчетных задач); письменные домашние задания; письменный учет знаний отдельных учащихся с использованием индивидуальных заданий на карточках; химические диктанты; задания тестового типа и т. п.

Подготовка учащихся к контрольной работе чаще всего осуществляется на обобщающих уроках

Содержание контрольной работы охватывает весь наиболее важный материал контролируемой темы. В контрольной работе по изученной теме задания должны быть едиными для учащихся всех уровней развития. В контрольную работу рекомендуется включать разнообразные задания: обобщающие вопросы, качественные и расчетные химические задачи, цепочки превращений, тестовые, графические задания и т. д.

Отметка «5» ставится, если:

- дан полный ответ на основе изученных теорий;
- допущена несущественная ошибка.

Отметка «4» ставится, если:

- допущена некоторая неполнота ответа;
- сделано не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3» ставится, если:

- работа выполнена неполно (но не менее половины);
- имеется не более одной существенной ошибки и при этом 2–3 несущественные.

Отметка «2» ставится, если:

- работа выполнена меньше чем наполовину;
- имеется несколько существенных ошибок.

Отметка «1» ставится, если работа не выполнена.

- при выполнении учеником от 96 до 100% работы ставить отметку «5»;
 - от 76 до 95% работы — «4»;
 - от 50 до 75% работы — «3»;
 - от 20 до 50% работы — «2».
- при полном отсутствии правильных ответов или выполнении работы менее чем на 20% ставится оценка «1».

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима. Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год. Все работы обязательно должны быть проверены к следующему уроку. Отметки должны быть объективны. Обязателен анализ результатов письменной работы и работа над типичными ошибками. Объявление оценок и анализ работ требуют от учителя педагогического такта.

ОЦЕНИВАНИЕ ТЕСТОВЫХ РАБОТ

Тесты, состоящие из 5 вопросов, можно использовать после изучения каждого материала любого урока.

Тест из 10–15 вопросов используется для периодического контроля.

Тест из 20–30 вопросов используется для итогового контроля.

При оценивании теста из 5 вопросов используется следующая шкала:

- **отметка «5»** — нет ошибок;
- **отметка «4»** — одна ошибка;
- **отметка «3»** — две ошибки;
- **отметка «2»** — три ошибки.

Если отметка выставляется в форме «зачет/незачет», то «зачет» ставится при выполнении 70% заданий.

Такая форма отметки используется, если тест содержит упражнения на распознавание.

Если тест оценивается по пятибалльной системе, то стандартные критерии оценок таковы:

91–100% — отметка «5»;

81–90% — отметка «4»;

80–70% — отметка «3»;
ниже 70% — отметка «2».

ОЦЕНКА УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ РЕШАТЬ РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАЧИ

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок;
- задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, при этом задача решена, но не рациональным способом;
- допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок;
- допускается существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2» ставится, если имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Отметка «1» ставится, если отсутствует ответ на задание.

ОЦЕНКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УМЕНИЙ (В ПРОЦЕССЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ИНСТРУКЦИИ)

Практические работы по химии выполняются в тетрадях для практических работ. При оценивании отчета по выполнению практической работы особое внимание уделяется качеству и полноте

самостоятельных выводов ученика. Количество практических работ определено в программе. В течение учебного года тетради для практических работ хранятся в школе.

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и приборами;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места, порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена;
- сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент выполнен неполно, или наблюдаются несущественные ошибки в работе с веществами и приборами.

Отметка «3» ставится, если:

- ответ неполный;
- правильно выполнена не менее чем половина работы;
- допущена существенная ошибка (в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в технике безопасности при работе с веществами и приборами), которую учащийся исправляет по требованию учителя.

Отметка «2» ставится, если допущены две или более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в технике безопасности при работе с веществами и приборами, которые учащийся не может исправить.

Отметка «1» ставится, если: — работа не выполнена;

- полностью отсутствуют экспериментальные умения.

ОЦЕНКА УМЕНИЙ РЕШАТЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

При оценке этого умения следует учитывать наблюдения учителя и предъявляемые учащимся результаты выполнения опытов.

Отметка «5» ставится, если:

- план решения задачи составлен правильно;
- осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4» ставится, если:

- план решения составлен правильно;

- осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- допущено не более двух несущественных ошибок (в объяснении и выводах).

Отметка «3» ставится, если:

- план решения составлен правильно;
- осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2» ставится, если допущены две и более ошибки (в плане решения, в подборе химических, реактивов и оборудования, в объяснении и выводах).

Отметка «1» ставится в том случае, если задача не решена.

Домашнее задание по химии

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях ограничивают длительность выполнения домашних заданий. Затраты времени на выполнение домашнего задания не должны превышать (в астрономических часах): в VI–VIII классах — 2,5 часа, в IX–XI классах — 3,5 часа. Таким образом, на выполнение домашнего задания по химии учащийся VIII класса должен потратить не более 30 минут, учащийся IX–XI класса — 45 минут. По способу выполнения различают устные, письменные и предметно-практические домашние задания. Выделяют также репродуктивные, конструктивные и творческие домашние задания. Репродуктивные и продуктивные задания должны занимать не менее 50% времени, отведенного на выполнение домашнего задания по химии. Это важно для формирования химической грамотности учащихся. К таким заданиям можно отнести составление формул и уравнений реакций по определенному образцу, решение расчетных задач по алгоритму.

Более сложными являются конструктивные задания, например: составить план, таблицу, схему; сравнить отдельные положения; систематизировать материал. Давать учащимся такие задания можно только после овладения ими основными приемами умственной деятельности.

Творческие задания выполняются как отдельными учащимися, так и всем классом, они способствуют развитию познавательных потребностей и творческого мышления школьников. Творческие задания могут даваться как перед изучением на уроке определенного материала, так и после его изучения. Приведем пример. Новый учебник по химии для VIII класса О. С. Габриеляна* после каждого параграфа предлагает учащимся выполнение творческих заданий следующего типа:

- *Найдите в Интернете электронные адреса, которые могут служить дополнительными источниками, раскрывающими содержание ключевых слов и словосочетаний параграфа.*
- *Предложите учителю свою помощь в подготовке нового урока — сделайте сообщение по ключевым словам и словосочетаниям следующего параграфа.*

Особенности оценки в контексте ФГОС

Предметные и метапредметные результаты обучения при изучении химии в соответствии

с примерной программой основного общего образования

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В познавательной сфере:

- 1) давать определения изученным понятиям: *вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, 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);*
- 2) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- 3) описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- 4) классифицировать изученные объекты и явления;

- 5) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- 6) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- 7) структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- 8) моделировать строение атомов элементов первого — третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.

В ценностно-ориентационной сфере:

— анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В трудовой сфере:

— проводить химический эксперимент.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

— оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения выпускниками основной школы программы по химии:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной 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.

Химия является экспериментальной наукой, поэтому формирование исследовательской компетенции у школьников является основополагающей задачей для учителя химии. Она представляет собой совокупность знаний в определенной области, умения видеть и решать проблемы на основе выдвижения и обоснования гипотез, ставить цель и планировать деятельность, осуществлять сбор и анализ необходимой информации, выбирать наиболее оптимальные методы, выполнять эксперимент, представлять результаты исследования; способность применять эти знания и умения в конкретной деятельности.

Пример задания, способствующего формированию исследовательской компетенции
Даны вещества $FeCl_3$, H_2SO_4 , Fe , Cu , $NaOH$, $CuSO_4$. Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид железа (II).

1. Выберите необходимые реактивы из числа тех, которые вам предложены.
2. Составьте схему превращений, в результате которых можно получить указанное вещество.
3. Подготовьте лабораторное оборудование, необходимое для проведения эксперимента.
4. Проведите реакции в соответствии с составленной схемой превращений.
5. Опишите изменения, происходящие с веществами в ходе проведенных реакций.
6. Сделайте вывод о химических свойствах веществ (кислотноосновных и окислительно-восстановительных), участвующих в реакции и классификационных признаках реакций.
7. Запишите уравнения двух реакций. Для реакции ионного обмена составьте сокращенное ионное уравнение.

Выполняя данное задание, учащийся работает по определенному плану, самостоятельно формирует программу эксперимента, оформляет отчет, включающий описание эксперимента, его результаты и выводы. При оценке такого рода заданий важно предложить учащимся или составить вместе с ними критерии оценки

выполнения задания. Критерии оценки по данному заданию могут включать следующие позиции. Причем оценка легко переводится в отметку.

Критерии оценки выполнения эксперимента	Количество баллов	Комментарии учителя
1. Полнота описания эксперимента и отчета об эксперименте	2 балла	
2. Описание программы эксперимента	2 балла	
3. Правильность вычислений и формул	1 балл	

Для формирования глубоких и прочных знаний по химии можно порекомендовать учителям чаще использовать в практике преподавания предмета различные обобщающие таблицы (табл. 1, 2, 3), которые позволяют достигать метапредметных результатов обучения, например:

- 1) составлять таблицы на основе текста (например, параграфа учебника) (табл. 1);
- 2) отбирать информацию, сопоставлять и представлять информацию в виде таблиц, схем, опорных конспектов (табл. 2);
- 3) сравнивать, обобщать, систематизировать, выявлять причинно-следственные связи (табл. 3);
- 4) оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы. Отчет оформляется после выполнения практической работы. Можно предложить учащимся заполнить таблицу (табл. 4).

Задание на отбор информации, сопоставление и представление информации в виде таблицы

Т а б л и ц а 1 **Кристаллические решетки**

Тип кристаллической решетки	Частицы в узлах кристаллической решетки	Взаимодействие между частицами в узлах решетки	Свойства веществ с таким типом решетки	Примеры твердых веществ
Атомная				
Молекулярная				
Ионная				
Металлическая				

Задание на отбор информации, сопоставление и представление информации в виде таблиц, схем, опорных конспектов

Т а б л и ц а 2 **Оксиды: характер, свойства**

Название оксида	Формула оксида	Характер оксида	Формула гидроксида	Реакция с водой	Реакция с гидроксидом натрия	Реакция с серной кислотой
Оксид серы (VI)						
Оксид хрома(II)						
Оксид хрома(III)						
Оксид хрома(VI)						
Оксид железа (III)						
Оксид азота (V)						
Оксид азота (III)						
Оксид азота						

(IV)						
Оксид хлора (I)						
Оксид бария						
Оксид хлора (VII)						
Оксид кремния						
Оксид бериллия						
Оксид лития						

Задание на сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей

Т а б л и ц а 3 Изменение свойств химических элементов в ПС

Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
Заряд ядра						
Распределение электронов по уровням						
Электронная конфигурация внешнего уровня						
Формула высшего оксида						
Характер оксида						
Формула высшего гидроксида						
Характер гидроксида						

Заполнив таблицу, сделать следующие выводы:

1. В периоде слева направо:
2. Заряд ядра атома _____
3. Количество электронов на внешнем уровне _____
4. Связь электронов внешнего уровня с ядром _____
5. Радиус атома _____
6. Способность атома отдавать электроны _____, принимать _____
7. Электроотрицательность _____
8. Металлические свойства _____, неметаллические _____
9. Характер высших оксидов и гидроксидов меняется от _____ до _____ через _____

После выполнения практической работы можно предложить учащимся заполнить таблицу (табл. 4), которая включает описание наблюдения, его результаты и выводы.

Т а б л и ц а 4

Задания	Наблюдения	Выводы
---------	------------	--------

Кроме рациональных компонентов мышления (когнитивных), о сформированности которых у учащихся мы можем судить по результатам выполнения ими традиционных, например тестовых, заданий, учителю необходимо помнить и о том, что диагностика метапредметных умений (умение ученика отчетливо ставить собственные цели обучения и конструировать в соответствии с ними свой образовательный маршрут, способность к бесконфликтной работе в группе и другие умения) требует иных методов оценки. Оценка метапредметных умений, формируемых в процессе изучения химии, может и должна осуществляться по-новому. Характер приведенных выше заданий требует от педагога новых компетенций в оценивании - владения критериальной оценкой, включение безоценочных методов наблюдения за развитием умений учащихся, развитие их самооценки своей работы и взаимооценки школьниками работ одноклассников. Большой потенциал при оценке предметных и метапредметных умений играет самооценка и взаимооценка. В приемах самооценки заложен механизм формирования метапредметных УУД. Например, после выполнения каждого задания можно предлагать учащимся оценивать свой результат по определенному алгоритму (табл. 5). Если работа выполнялась на уроке, ученик самостоятельно оценивает результат выполнения задания и, если требуется, ставит себе отметку. Учитель имеет право скорректировать оценку

ученика — его комментарий и отметку, если докажет, что ученик завысил или занизил ее. Оценку и отметку за письменные задания определяет учитель. Ученик имеет право изменить эту оценку и отметку, если докажет (используя алгоритм самооценивания), что она завышена или занижена.

Т а б л и ц а 5

Вопросы для самооценки	Ученик	Учитель
Комментарий/ отметка	Комментарий/ отметка	
Какова была цель задания?		
Удалось получить результат?		
Правильно или с ошибкой?		
Самостоятельно или с чьей-то помощью?		

8 класс

Стартовая контрольная работа по химии для учащихся 8 класса «Уровень сформированности регулятивных и познавательных универсальных учебных действий у обучающихся 8 классов»

Вариант 1

При выполнении заданий 1-5 выберите правильные ответы и запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

1. Выберите, что является веществом:

- 1) золотая монета 2) поваренная соль 3) капля воды 4) алюминиевая кастрюля
5) железо 6) углекислый газ.

2. Распределите по группам следующие вещества:

- 1) кислород 2) железо 3) угарный газ 4) сахар 5) сера 6) этиловый спирт.

А) Простые вещества: _____ Б) Сложные вещества: _____.

3. Назовите химические явления:

- 1) испарение воды 4) растворение сахара в воде
2) горение лучины 5) ржавление железа
3) образование инея 6) горение магния.

4. Укажите, где об азоте говорится как о химическом элементе.

- 1) В воздухе содержится 78% азота
2) Азот входит в состав азотной кислоты
3) Азот не поддерживает дыхания и горения
4) Азот входит в состав важнейших органических веществ- белков.

5. Установите соответствие между понятием и его определением.

ПОНЯТИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- А) химический элемент 1) мельчайшая частица вещества, сохраняющая его хим свойства
Б) атом 2) вещество, состоящее из атомов одного химического элемента
В) простое вещество 3) определенный вид атомов
4) вещество, состоящее из атомов разных химических элементов
5) мельчайшая химически неделимая частица

В заданиях 6-10 запишите сначала номер задания, а затем решение и ответ к нему.

6. Рассчитайте относительную молекулярную массу веществ и укажите наибольшую: H_2S , SO_2 , CuO , K_2S .

7. Рассчитайте массовую долю серы в молекуле сернистого газа. (SO_2)

8. Что означает данная запись: $10H$?

9. При нагревании порошка оксида меди (II) черного цвета и пропускании над ним газа водорода образуется медь и пары воды. Перечислите признаки химической реакции и укажите условия ее протекания.

10. Рассчитайте массовую долю железа в магнитном железняке, формула которого Fe_3O_4 .

Вариант 2.

При выполнении заданий 1-5 выберите правильные ответы и запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

1. Выбери, что является веществом:

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1) стеклянная воронка | 4) железная скрепка |
| 2) медная проволока | 5) алюминий |
| 3) кислород | 6) молоко. |

2. Распределите по группам следующие вещества:

- | | |
|-------------------|-----------|
| 1) воздух | 2) медь |
| 3) углекислый газ | 4) фосфор |
| 5) серная кислота | 6) азот. |

А) Простые вещества: _____ Б) Сложные вещества: _____.

3. Назовите физические явления:

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| 1) испарение воды | 2) растворение сахара в воде |
| 3) горение лучины | 4) ржавление железа |
| 5) образование инея | 6) горение магния. |

4. Укажите, где о железе говорится как о простом веществе.

- 1) магнит притягивает железо
- 2) железо входит в состав молекулы гемоглобина
- 3) гвозди делают из железа
- 4) железо входит в состав многих поливитаминов

5. Установите соответствие между формулой и составом вещества.

ФОРМУЛА СОСТАВ МОЛЕКУЛЫ ВЕЩЕСТВА

- | | |
|----------------------------|---|
| А) NH_3 | 1) один атом серы и два атома кислорода |
| Б) Cl_2O_7 | 2) два атома водорода и один атом серы |
| В) H_2S | 3) два атома хлора и один атом кислорода |
| | 4) один атом азота и три атома водорода |
| | 5) два атома хлора и семь атомов кислорода. |

В заданиях 6-10 запишите сначала номер задания, а затем решение и ответ к нему.

6. Рассчитайте относительную молекулярную массу веществ и укажите наименьшую: CO_2 , CH_4 , CO , CS_2 .

7. Рассчитайте массовую долю углерода в молекуле углекислого газа. (CO_2)

8. Что означает запись: 5N_2 ?

9. Сформулируйте закон сохранения массы веществ. Подумайте, почему при горении свечи ее масса постепенно уменьшается. Противоречит ли это наблюдение закону сохранения массы веществ?

10. Рассчитайте массовую долю водорода в хлороводороде, формула которого HCl .

Контрольная работа №1 по теме: «Вещества и химические реакции».

Вопросы части А имеют один правильный вариант ответа. Вопросы части В составлены на поиск соответствия, а также вопросы, имеющие несколько вариантов ответа. Вопросы части С содержат развернутый ответ.

Вариант оценивания следующий:

Каждое задание части А оценивается 1 баллом; задания части В оцениваются дифференцировано: полностью правильный ответ – 2 балла, две ошибки – 1 балл; задания части С оцениваются дифференцированно: от 1 до 3 баллов.

Критерии оценивания:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 0–9 баллов – оценка «2»; | 10–11 баллов – оценка «3»; |
| 12–14 баллов – оценка «4»; | 15–18 баллов – оценка «5». |

Вариант 1.

Часть А. Выбрать один вариант ответа**А 1.** Веществом является:

- 1) Стол 2) Вода 3) Капля росы 4) Ручка

А 2. Смесью является

- 1) водород 2) железо 3) дистиллированная вода 4) морская вода

А 3. Простым веществом является

- 1) вода -
- H_2O
- ; 2) оксид калия -
- K_2O
- ; 3) Кислород -
- O_2
- ; 4) хлорид калия –
- KCl
- .

А 4. Что означает запись: $4CO_2$?

- 1) четыре атома кислорода; 2) четыре молекулы углерода;
-
- 3) четыре молекулы углекислого газа; 4) восемь молекул кислорода

А 5. Молекула сернистого газа состоит из одного атома серы и двух атомов кислорода.

Какова формула сернистого газа?

- 1)
- SCl_2
- 2)
- SO_3
- 3)
- SO_2
- 4)
- H_2S

Часть В.**В 1.** Распределите явления на физические (А) и химические (Б).

- 1) таяние льда
-
- 2) разрезание бумаги
-
- 3) гниение белка
-
- 4) дыхание
-
- 5) скисание молока
-
- 6) рисование карандашом

А	Б

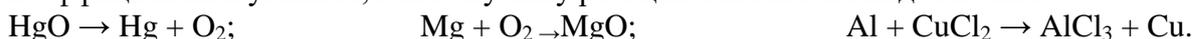
В 2. Установите соответствие между числом атомов и химической записью.*Число атомов кислорода*

- А) 12 Б) 2 В) 9 Г) 10

Химические записи

- 1)
- $3SO_3$
- 2)
- $5H_2SO_4$
- 3)
- $2MgO$
- 4)
- $4Fe_2O_3$
- 5)
- $2P_2O_5$
- 6)
- $6BaSO_4$

А	Б	В	Г

Часть С**С1.** Перепишите приведенные ниже схемы уравнений реакций, расставьте в них коэффициенты и укажите, к какому типу реакций относится каждая из них:**С2.** Перепишите приведенные ниже формулы веществ и обозначьте римскими цифрами валентность элементов: CaO , H_2S , Fe_2O_3 , Na_2O , NH_3 .**С3.** Вычислите массовую долю (%) каждого элемента в оксиде железа (III).**Вариант 2.****Часть А. Выбрать один вариант ответа****А 1.** Выберите вещество из предложенных ответов:

- 1) Кусочек сахара 2) Железный гвоздь 3) Алюминий 4) Бутылка уксуса

А 2. Смесью является

- 1) кислород 2) молоко 3) алюминий 4) дистиллированная вода

А 3. Сложным веществом является

- 1) кремнезем -
- SiO_2
- 2) кислород -
- O_2
- 3) водород -
- H_2
- 4) сера -
- S

А 4. Что означает запись: $3H_2O$?

- 1) шесть молекул воды; 2) три молекулы кислорода;
-
- 3) три молекулы водорода; 4) три молекулы воды.

А 5. Выберите формулу пероксида натрия, состоящего из двух атомов натрия, и двух атомов кислорода.

- 1)
- Na_2O
- 2)
- Na_2O_2
- 3)
- Na_2O_4
- 4)
- NaO_2

Часть В.**В 1.** Распределите явления на физические (А) и химические (Б).

- 1) замерзание воды
- 2) гашение соды уксусом
- 3) распиливание бревна
- 4) заточка ножа
- 5) квашение капусты
- 6) горение спички

А	Б

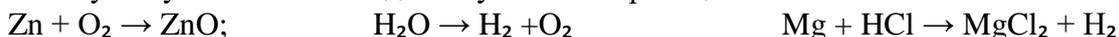
В 2. Установите соответствие между числом атомов и химической записью.*Число атомов водорода*

- А) 9 Б) 2 В) 7 Г) 6

Химические записи

- 1) $3\text{H}_2\text{CO}_3$ 2) 3NH_3 3) $5\text{H}_3\text{PO}_4$ 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 5) 7NaHSO_4 6) 8HCl

А	Б	В	Г

Часть С.**С1.** Перепишите приведённые ниже схемы уравнений реакций, вместо знаков вопроса напишите формулы соответствующих веществ, расставьте коэффициенты и поясните, к какому типу относится каждая из указанных реакций:**С2.** Перепишите приведенные ниже формулы вещества и обозначьте над знаками элементов римскими цифрами валентность элементов: Ag_2O , NH_3 , FeCl_3 , P_2O_3 , CH_4 .**С3.** Вычислите массовую долю (%) каждого элемента в оксиде алюминия (III).**Контрольная работа №2 по темам: «Кислород. Водород», «Вода».****Вариант 1.****Часть А. Выбрать один вариант ответа****А 1.** Самый распространенный химический элемент в земной коре:

- 1) водород 2) кислород 3) кремний 4) железо

А2. Реакция горения фосфора в кислороде относится к реакциям

- 1) соединения 2) разложения 3) замещения 4) окисления

А3. Вещества, ускоряющие химические реакции, но при этом не расходуются - это:

- 1) растворы 2) смеси 3) воздух 4) катализаторы

А4. Смесь глины с водой называют:

- 1) гидратом 2) раствором 3) суспензией 4) эмульсией

А5. При 0°C вода (чистое вещество)

- 1) жидкое вещество голубого цвета, без вкуса и запаха
- 2) бесцветные кристаллы, без вкуса и запаха
- 3) бесцветная жидкость, без вкуса и запаха
- 4) бесцветная жидкость, без вкуса, с запахом свежести

А 6. Для получения водорода в лаборатории не используют реакцию:

- 1) $\text{CH}_4 = \text{C} + 2\text{H}_2$; 2) $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$;
 3) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$; 4) $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$.

Часть В.**В 1.** Установите соответствие между формулой и валентностью элемента связанного в формуле с водородом:*Формула* *Валентность*

А) CaH_2	1. I
Б) NH_3	2. II

В) CH ₄	3. III
Г) HCl	4. IV

В2. Установите соответствие между веществом и его характерными свойствами:

Вещество

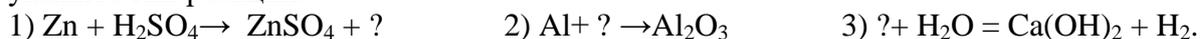
Свойства вещества

А) Кислород – это газ	1. легче воздуха
Б) Водород – это газ	2. тяжелее воздуха
В) Кислород собирают методом	3. вытеснения воздуха, в пробирку, перевернутую вверх дном
Г) Кислород собирают методом	4. вытеснения воздуха, на дне стакана.

Часть С.

С1. Из перечня признаков выбери те, которые характерны для кислорода: без цвета, без вкуса, без запаха, хорошо растворяется в воде, плохо растворяется в воде, лёгкий газ, тяжёлый газ, поддерживает горение, горит синем пламенем, в химических реакциях является окислителем, в химических реакциях является восстановителем, при низких температурах образует голубую жидкость, образуется в процессе фотосинтеза, является составной частью Солнца.

С2. Допишите уравнения химических реакций, расставьте, где нужно, коэффициенты, укажите тип реакции.



С3. Решите задачу: В 35 г воды растворили 10 г соли. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Вариант 2.

А1. Самый лёгкий газ:

- 1) сернистый 2) кислород 3) углекислый 4) водород

А2. Соединения, состоящие из двух элементов один из которых кислород называют:

- 1) Оксиды 2) Гидриды 3) Пероксиды 4) Гидроксиды.

А3. Реакция $Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2$ относится к реакциям:

- 1) соединения 2) разложения 3) замещения 4) окисления

А4. Смесь поваренной соли с водой называют:

- 1) гидридом 2) раствором 3) суспензией 4) эмульсией

А5. Раствор, в котором при данной температуре вещество больше не растворяется, называют

- 1) насыщенным 2) ненасыщенным 3) пересыщенным 4) концентрированным

А6. Для получения кислорода в промышленности используют реакцию:

- 1) $2KMnO_4 = K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$; 2) Фотосинтез;
3) $2H_2O_2 = 2H_2O + O_2$; 4) Сжигание воздуха под давлением.

Часть В.

В 1. Установите соответствие между формулой и валентностью элемента связанного в формуле с водородом:

Формула

Валентность

А) BaO	1. VI
Б) Al ₂ O ₃	2. II
В) CO ₂	3. III
Г) SO ₃	4. IV

В2. Установите соответствие между веществом и его характерными свойствами:

Вещество

Свойства вещества

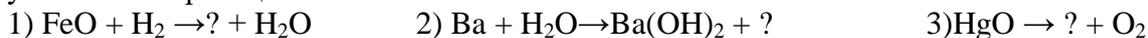
А) Кислород – это	1. тлеющей лучинкой, она вспыхивает
Б) Водород – это	2. горящей спичкой, газ сгорает со звуком «пах»

В) Наличие кислорода в сосуде определяют	3. газ, поддерживающий горение
Г) Наличие водорода в сосуде определяют	4. газ, горючее вещество

Часть С.

С1. Из перечня признаков выбери те, которые характерны для водорода: без цвета, без вкуса, без запаха, хорошо растворяется в воде, плохо растворяется в воде, лёгкий газ, тяжёлый газ, поддерживает горение, горит синем пламенем, в химических реакциях является окислителем, в химических реакциях является восстановителем, при низких температурах образует голубую жидкость, образуется в процессе фотосинтеза, является составной частью Солнца.

С2. Допишите уравнения химических реакций, расставьте, где нужно, коэффициенты, укажите тип реакции.



С3. Рассчитайте массы воды и соли, которые нужно взять для приготовления 250 г раствора с массовой долей сахара 15%.

Контрольная работа №3 по теме: «Важнейшие классы неорганических соединений».

Вариант 1.

1. Заполните таблицу, распределив по классам предложенные соединения:

NO_2 , CaSO_4 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, HNO_3 , NaCl , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, CaO , H_2SO_4 , LiOH . Укажите названия каждого вещества.

Оксиды	Соли	Основания	Кислоты

2. С какими из веществ: HNO_3 , KOH , H_2O , NaCl , HCl – будет взаимодействовать оксид кальция? Напишите уравнения возможных реакций.

3. Сравните состав оснований и солей: А) Чем они сходны? Б) Чем отличаются?

Ответ поясните примерами.

4. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$

5. В реакцию с соляной кислотой вступило 12 г магния. Рассчитайте массу образующегося водорода. Уравнение реакции: $\text{Mg} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

Вариант 2.

1. Заполните таблицу, распределив по классам предложенные соединения:

MgO , Fe_2O_3 , Na_2SO_4 , K_2CO_3 , KOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, HCl , SO_2 , H_2CO_3 . Укажите названия каждого вещества.

Оксиды	Соли	Основания	Кислоты

2. С какими из веществ: Fe_2O_3 , KNO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, H_2O , Na_2CO_3 – будет взаимодействовать соляная кислота? Напишите уравнения возможных реакций.

3. Сравните состав солей и кислот: А) Чем они сходны? Б) Чем отличаются?

Ответ поясните примерами.

4. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$

5. Рассчитайте массу водорода, выделившегося при взаимодействии с водой 20 г кальция. Уравнение реакции: $\text{Ca} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$

Контрольная работа №4 по теме: «Строение атома. Химическая связь».

Вариант 1.

А1. Химический элемент – это вид атомов с одинаковым:

- 1) числом нейтронов 3) массой

2) зарядом ядра 4) числом нейтронов и протонов

A2. Химический элемент, расположенный в третьем периоде второй главной подгруппы:

- 1) сера 3) кальций
2) алюминий 4) магний

A3. В группе сверху вниз:

- 1) уменьшается атомный радиус 2) увеличивается электроотрицательность
3) увеличивается число энергетических уровней 4) уменьшается заряд ядра атома

A4. Электронная формула атома азота:

- 1) $1s^2 2s^2 2p^4$ 3) $1s^2 2s^2 2p^3$
2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ 4) $1s^2 2s^2 2p^1$

A5. Атому фтора соответствует электронная схема:

- 1) $+9 \) \)$ 2) $+16 \) \) \)$
2 7 2 8 6
3) $+11 \) \) \)$ 4) $+1 \) \) \)$
2 8 1 2 8 5

Часть В

B1. Соотнесите:

Число энергетических уровней А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5

Атом химического элемента

- 1) гелий 4) углерод
2) рубидий 5) алюминий
3) калий 6) водород

А	Б	В	Г

B2. Соотнесите:

Формула вещества

А) MgS Б) NO_2 В) H_2 Г) Ca Д) SO_3 Е) Br_2

Тип связи

- 1) ковалентная неполярная связь
2) ковалентная полярная связь
3) ионная связь
4) металлическая связь

А	Б	В	Г	Д	Е

B3. Соотнесите:

Степень окисления серы

А) -2 Б) +4 В) +6 Г) 0

Формула вещества

- 1) S 3) Al_2S_3
2) Na_2SO_3 4) $CaSO_4$

Часть С.

C1. Запишите электронную и электронографическую формулу химического элемента под № 6.

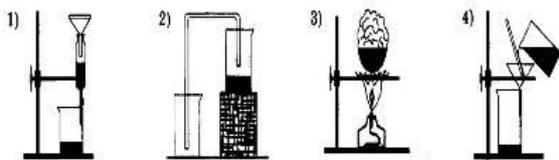
C2. В уравнении химической реакции, расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель: $P_2O_5 + C \rightarrow P + CO$.

Вариант 2.

A1. Степень окисления – это:

- 1) число химических связей, образуемых атомом химического элемента
2) условный заряд атома, вычисленный на основе предположения, что соединение построено по ионному типу
3) число, равное количеству электронов в атоме
4) число, равное количеству электронов внешнего уровня атома

A2. Химический элемент, расположенный во втором периоде, в четвертой группе главной подгруппы:

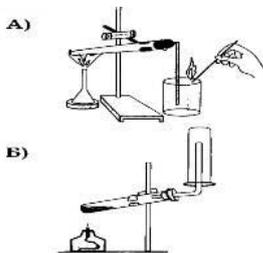


Ответ

2. Установите соответствие между прибором для получения газов и газом, получающемся с помощью него:

Прибор

Газ



- 1) NH_3
- 2) SO_2
- 3) O_2
- 4) Cl_2

Ответ

А	Б

3. На рисунке изображена схема строения атома некоторого химического элемента +16))
2 8 6

- 1) углерода
- 2) кислорода
- 3) серы
- 4) кремния

Ответ:

4. Укажите: А) номер периода и номер группы в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в котором расположен элемент из задания № 3.

Ответ

Название ХЭ	Номер	
	Периода	Группы

5. Запишите, для химического элемента, из задания 3: А) заряд ядра, число протонов, нейтронов, электронов.

Ответ

Название ХЭ	Число		
	Протонов	Нейтронов	Электронов

6. В ряду расположены формулы только простых веществ

- 1. вода, кислород, кальций
- 2. оксид натрия, хлороводород, азотная кислота
- 3. сера, фосфор, медь
- 4. калий, хлор, гидроксид магния

Ответ

7. При растворении магния в соляной кислоте можно наблюдать:

- 1) выделение газа
- 2) изменение цвета
- 3) появление запаха
- 4) выпадение осадка

Ответ

В заданиях 8-10 установите соответствие, и запишите буквы выбранных вами ответов

8. Установите соответствие между столбцами

СМЕСЬ

1. Смесь железных и древесных опилок
2. Смесь речного песка в воде
3. Раствор поваренной соли в воде

СПОСОБ РАЗДЕЛЕНИЯ СМЕСЕЙ

- А) фильтрование
- Б) действие магнитом
- В) выпаривание

Ответ:

1	2	3

9. Установите соответствие между формулой соединения и классом, к которому относится это соединение

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА КЛАСС НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| 1. SO ₂ | А) кислота |
| 2. H ₂ CO ₃ | Б) оксид |
| 3. CaSiO ₃ | В) основание |
| 4. Mg(OH) ₂ | Г) соль |

Ответ:

1	2	3	4

10. Установите соответствие между формулой соединения и его названием

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- | | |
|--------------------------------------|------------------------|
| 1. NO | А) оксид азота (II) |
| 2. KNO ₂ | Б) азотная кислота |
| 3. HNO ₃ | В) нитрит калия |
| 4. Fe(NO ₃) ₂ | Г) нитрат железа (II) |
| | Д) оксид азота (I) |
| | Е) нитрат железа (III) |

Ответ:

1	2	3	4

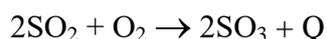
В заданиях 11-13 выберите все верные ответы из предложенных.

11. Выпишите формулы веществ в молекулах, которых ковалентная полярная химическая связь
 1) SO₂ 2) HNO₃ 3) NaF 4) K 5) H₂ 6) H₂S

Ответ:

--	--

12. Выберите классификационные характеристики реакции, уравнение которой



1. Экзотермическая
2. Эндотермическая
3. Соединения
4. Замещения
5. Разложения

Ответ:

--	--

В заданиях 13-15 запишите полное решение.

13. Укажите степени окисления каждого элемента в соединениях:

Ответ:

А) Ca	В) K ₂ CO ₃
Б) H ₂ SO ₄	Г) CO ₂

14. Дана схема превращений: Ca → CaO → Ca(OH)₂ → CaCO₃. Напишите уравнения химических реакций. Назовите реагенты и продукты данной реакции.

15. Рассчитайте объем водорода (н.у.), который выделяется при взаимодействии 13 г цинка с соляной кислотой.

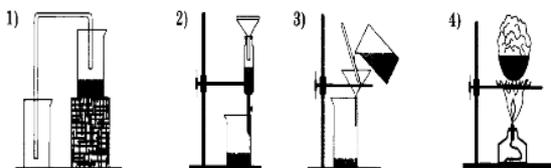
Дано: Решение:

Найти:

Вариант 2.

В заданиях 1-7 выберите номер правильного ответа.

1. Отделить нефть от воды можно с помощью прибора, изображённого на рисунке:



Ответ

2. Установите соответствие между прибором для получения газов и газом, получающемся с помощью него:

Прибор

Газ



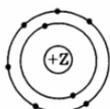
1) Кислород 2) Водород 3) Углекислый газ 4) Аммиак



Ответ

А	Б

3. На приведенном рисунке изображена модель атома



1) углерода 2) кислорода 3) серы 4) кремния

Ответ:

4. Укажите: А) номер периода и номер группы в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в котором расположен элемент из задания № 3.

Ответ

Название ХЭ	Номер	
	Периода	Группы

5. Запишите, для химического элемента, из задания 3:

А) заряд ядра, число протонов, нейтронов, электронов.

Ответ

Название ХЭ	Число		
	Протонов	Нейтронов	Электронов

6. В ряду расположены формулы только сложных веществ

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. вода, кислород, кальций | 2. оксид натрия, хлороводород, азотная кислота |
| 3. сера, фосфор, медь | 4. калий, хлор, гидроксид магния |

Ответ:

7. При пропускании водорода над оксидом меди (II) можно наблюдать:

- 1) выделение газа 2) изменение цвета 3) появление запаха 4) выпадение осадка

Ответ

В заданиях 8-10 установите соответствие, и запишите буквы выбранных вами ответов

8. Установите соответствие между смесью и способом разделения данной смеси

Смесь	Способ разделения
--------------	--------------------------

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Смесь железных и алюминиевых стружек | А) фильтрование |
| 2. Смесь древесных опилок в воде | Б) действие магнитом |
| 3. Раствор сахара в воде | В) выпаривание |

Ответ:

1	2	3

9. Установите соответствие между формулой соединения и классом, к которому относится каждое соединение

Формула	Класс
1. CO ₂	А) кислота
2. K ₂ CO ₃	Б) оксид
3. H ₂ SiO ₃	В) основание
4. Cu(OH) ₂	Г) соль

Ответ:

1	2	3	4

10. Установите соответствие между формулой соединения и названием

Формула	Название
1. N ₂ O	А) оксид азота (II)
2. KNO ₃	Б) азотистая кислота
3. HNO ₂	В) нитрат калия
4. Fe(NO ₃) ₃	Г) нитрат железа (II)
	Д) оксид азота (I)
	Е) нитрат железа (III)

Ответ:

1	2	3	4

В заданиях 11-13 выберите все верные ответы из предложенных.

11. Выпишите формулы веществ в молекулах, которых ковалентная неполярная химическая связь 1) SO₂ 2) O₂ 3) NaF 4) К 5) H₂ 7) HCl

Ответ:

--	--

12. Охарактеризуйте реакцию, уравнение которой $2\text{HBr} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Br}_2 - \text{Q}$

1. Экзотермическая	2. Эндотермическая	3. Разложения
4. Замещения	5. Соединения	

Ответ:

--	--

В заданиях 13-15 запишите полное решение.

13. Укажите степени окисления каждого элемента в соединениях:

Ответ:

А) Ca	Б) Cl ₂ O ₇
Б) H ₂ SO ₄	Г) FeO

14. Дана схема превращений: $\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{CaSO}_3$

Напишите уравнения химических реакций. Назовите реагенты и продукты данной реакции.

15. Рассчитайте, какая масса кислорода образуется при разложении 54 г воды.

Дано: Решение:

Найти:

9 класс

Контрольная работа №1 по теме: «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса».

Вариант 1

1. Заполните таблицу, распределив по классам предложенные соединения:

NO_2 , CaSO_4 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, HNO_3 , NaCl , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, CaO , H_2SO_4 , LiOH . Укажите названия каждого вещества.

Оксиды	Соли	Основания	Кислоты

2. Соотнесите:

Формула вещества

А) H_2S Б) O_2 В) CaCl_2 Г) Mg Д) N_2 Е) SO_2

Тип связи

- 1) ковалентная неполярная связь
- 2) ковалентная полярная связь
- 3) ионная связь
- 4) металлическая связь

А	Б	В	Г	Д	Е

3. Запишите строение атома с порядковым номером 11

4. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
 $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$

5. Атому серы соответствует электронная схема:

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 5) +9))
2 7 | 6) +16)))
2 8 6 |
| 7) +11)))
2 8 1 | 8) +1)))
2 8 5 |

Вариант 2

1. Заполните таблицу, распределив по классам предложенные соединения:

MgO , Fe_2O_3 , Na_2SO_4 , K_2CO_3 , KOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, HCl , SO_2 , H_2CO_3 . Укажите названия каждого вещества.

Оксиды	Соли	Основания	Кислоты

2. Соотнесите:

Формула вещества

А) MgS Б) NO_2 В) H_2 Г) Ca Д) SO_3 Е) Br_2

Тип связи

- 1) ковалентная неполярная связь
- 2) ковалентная полярная связь
- 3) ионная связь
- 4) металлическая связь

А	Б	В	Г	Д	Е

3. Запишите строение атома с порядковым номером 14

4. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
 $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$

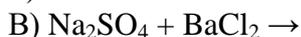
5. Атому фтора соответствует электронная схема:

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 5) +9))
2 7 | 6) +16)))
2 8 6 |
| 7) +11)))
2 8 1 | 8) +1)))
2 8 5 |

Контрольная работа № по теме: «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»

Вариант 1.

1. Допишите уравнения практически осуществимых химических реакций и рассмотрите их в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах и электролитической диссоциации:



2. Даны следующие пары веществ:

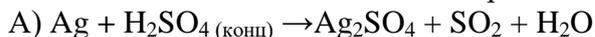
А) хлорид железа(III) и гидроксид натрия;

Б) сульфат алюминия и хлорид кальция;

В) карбонат кальция и гидроксид натрия.

Запишите уравнения практически осуществимых химических реакций в молекулярной, полной и сокращенной ионной формах. Укажите признак реакции.

3. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в схеме окислительно-восстановительной реакции. Укажите окислитель и восстановитель.



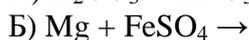
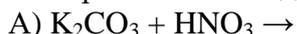
4. В какую сторону сместится равновесие реакции при повышении температуры:



5. Используя термохимическое уравнение $2KNO_3 \rightarrow 2KNO_2 + O_2 - 255 \text{ кДж}$, рассчитайте количество теплоты, которое поглотится при получении 12 г кислорода.

Вариант 2.

1. Допишите уравнения практически осуществимых химических реакций и рассмотрите их в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах и электролитической диссоциации:



2. Даны следующие пары веществ:

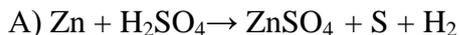
А) сульфат натрия и разбавленная серная кислота;

Б) гидроксид калия и сульфат бария;

В) хлорид бария и гидроксид натрия.

Запишите уравнения практически осуществимых химических реакций в молекулярной, полной и сокращенной ионной формах. Укажите признак реакции.

3. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в схеме окислительно-восстановительной реакции. Укажите окислитель и восстановитель.



4. В какую сторону сместится равновесие реакции при увеличении давления:



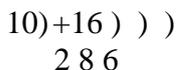
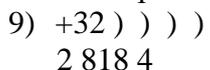
5. Термохимическое уравнение реакции горения углерода имеет вид $C + O_2 \rightarrow CO_2 + 394 \text{ кДж}$. Рассчитайте массу углерода, вступившего в реакцию, если выделилось 1970 кДж теплоты.

Контрольная работа № по теме: «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Вариант 1.

Часть А.

А1. Схема строения атома химического элемента кремния



11)+20))))
2882

12)+14)))
284

A2. Положительную степень окисления хлор проявляет в соединении

- 1) NaCl 2) PCl₅ 3) HCl 4) Cl₂O₇

A3. Кислотные свойства высших оксидов химических элементов VA-группы периодической таблицы Д. И. Менделеева в ряду: N₂O₅ → P₂O₅ → As₂O₅ → Sb₂O₅

- 1) усиливаются 2) ослабевают
3) остаются неизменными 4) сначала усиливаются, затем ослабевают.

A4. Оксид углерода (II) проявляет восстановительные свойства при нагревании с:

- 1) Fe₂O₃ 2) N₂ 3) Fe 4) CO₂

A5. Соединения серы с металлами называют:

- 1) сульфатами 3) сульфидами
2) сульфитами X Y 4) сернистыми металлами.

A6. В схеме превращений SO₂ → SO₃ → BaSO₄ веществами X и Y являются соответственно:

- 1) S и BaO 3) O₂ и Ba(OH)₂
2) O₂ и Ba(NO₃)₂ 4) H₂O и BaCO₃.

A7. Сумма всех коэффициентов в полном и сокращенном ионных уравнениях реакции между азотной кислотой и карбонатом кальция соответственно равны:

- 1) 10 и 3 2) 17 и 5 3) 12 и 4 4) 10 и 6

A8. В качестве удобрений используют следующие вещества:

- 1) NH₄NO₃ 2) HNO₃ 3) H₃PO₄ 4) Ca(H₂PO₄)₂

Часть В

В1. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия:

Реагирующие вещества	Продукты взаимодействия
1) H ₃ PO ₄ + Ca →	А. P ₂ O ₅ + H ₂ O
2) H ₃ PO ₄ + Ca(OH) ₂ →	Б. Ca ₃ (PO ₄) ₂ + HCl
3) H ₃ PO ₄ + CaCl ₂ →	В. P + H ₂ O
4) H ₃ PO ₄ →	Г. Ca ₃ (PO ₄) ₂ + H ₂
	Д. Ca ₃ (PO ₄) ₂ + H ₂ O

В2. Оксид углерода (IV) взаимодействует с:

- 1) оксидом кальция 4) магнием
2) концентрированной азотной кислотой 5) кислородом
3) раствором карбоната калия 6) оксидом серы (IV)

Часть С.

С1. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: Cl₂ → HCl → NaCl → AgCl↓. Рассмотрите одно из уравнений химических реакций в свете представлений об электролитической диссоциации.

С2. К 200 г 2-ного раствора серной кислоты прилили избыток раствора хлорида бария. Вычислите массу образовавшегося осадка.

Вариант 2.

Часть А.

A1. Электронная формула 1s²2s²2p⁶3s²3p⁴ соответствует атому:

- 1) Si 2) S 3) N 4) C

A2. Положительную степень окисления кислород проявляет в соединении:

- 1) N₂O 2) CO 3) OF₂ 4) Al₂O₃

A3. В ряду SiO₂ → P₂O₅ → SO₃ → Cl₂O₇ с увеличением относительной молекулярной массы оксидов:

- 1) усиливаются основные свойства веществ 3) усиливаются амфотерные свойства веществ

2) усиливаются кислотные свойства веществ 4) свойства веществ практически не изменяются

A4. Сера не вступает в химическую реакцию

1) с водородом 2) с кислородом 3) с металлами 4) с водой

A5. Соединения азота с металлами называют:

1) нитратами 2) нитритами 3) нитридами 4) азотистыми металлами

A6. Формулой самой сильной кислородсодержащей кислоты хлора:

1) HClO_4 2) HClO_2 3) HClO_3 4) HClO

A7. Из приведённых уравнений химических реакций реакцией обмена является

1) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 = 2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
2) $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{NaOH} = \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ 4) $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$

A8. В качестве удобрений используют следующие вещества:

1) NaNO_3 2) $\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$ 3) H_3PO_4 4) H_2SO_4

Часть В.

B1. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия:

Реагирующие вещества

Продукты взаимодействия

1) $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

A. $\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$

2) $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

Б. $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

3) $\text{NH}_3 + \text{O}_2(\text{недостаток}) \rightarrow$

В. $\text{NH}_4\text{HSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

4) $\text{NH}_3 + \text{O}_2(\text{избыток}) \rightarrow$

Д. NH_4OH

B2. Оксид серы (VI) взаимодействует с:

1) кислородом

4) гидроксидом натрия

2) водой

5) оксидом лития

3) углекислым газом

6) азотной кислотой

Часть С.

C1. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $\text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{S}$. Рассмотрите одно из уравнений химических реакций в свете представлений об электролитической диссоциации.

C2. При взаимодействии 16 г раствора серной кислоты с избытком раствора хлорида бария образовалось 5,7 г осадка. Рассчитайте массовую долю серной кислоты в растворе.

Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Вариант 1.

Часть А.

A1. Электронная формула атома магния:

1) $1s^2 2s^2$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

A2. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?

1) Na, Mg, Al 2) Al, Mg, Na 3) Ca, Mg, Be 4) Mg, Be, Ca

A3. В периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева щелочноземельные металлы находятся в

1) IA группе 2) IV группе 3) IIА группе 4) IIIА группе

A4. Наиболее энергично взаимодействует с водой:

1) калий 2) натрий 3) кальций 4) магний

A5. Металл, обладающий самой высокой электропроводностью, - это

1) железо 2) медь 3) серебро 4) алюминий

A6. Методы переработки руд, основанные на восстановлении металлов из оксидов при высоких температурах, называются:

1) гидрометаллургия 2) пирометаллургия

3) электрометаллургия 4) гальваностегия

A7. В схеме превращений X Y

Na → NaOH → NaCl веществами X и Y являются соответственно:

1) KOH и CuCl₂ 2) Mg(OH)₂ и KCl 3) H₂O и BaCl₂ 4) H₂O и ZnCl₂

Часть В.

B1. Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию и продуктами их взаимодействия:

Реагирующие вещества

Продукты реакции

A) CaO + CO₂

1) Ca(OH)₂

Б) Ca(OH)₂ + SO₂

2) CaCO₃ + H₂

В) Ca + H₂O

3) CaSO₄ + H₂O

Г) Ca(HCO₃)₂ + Ca(OH)₂

4) Ca(OH)₂ + H₂

5) CaSO₃ + H₂O

6) CaCO₃

B2. Соотнесите:

Схема

Уравнение реакции

A) Fe⁺³ → Fe⁺²

1) Fe + CuSO₄ → FeSO₄ + Cu

Б) Fe⁺² → Fe⁰

2) Fe₂O₃ + H₂ → 2FeO + H₂O

В) Fe⁰ → Fe⁺³

3) Fe + 4HNO₃ (разб) → Fe(NO₃)₃ + NO + 2H₂O

4) FeO + CO → Fe + CO₂

Часть С.

C1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: 1 2 3 4

Ca → CaO → Ca(OH)₂ → CaCO₃ → CaCl₂. Реакцию 1 рассмотрите в свете ОВР; 4

- с позиции электролитической диссоциации.

C2. Как, используя любые реактивы (вещества) и кальций, получить его оксид, основание, соль?. Составьте уравнения реакций в молекулярном виде.

C3. Какой объем углекислого газа при н.у. образуется при разложении 800 г известняка, содержащего 20% примесей.

Вариант 2.

Часть А.

A1. Электронная формула атома калия:

1) 1s² 2s² 2p⁶ 3s¹ 2) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s¹ 4) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d¹

A2. В каком ряду химические элементы расположены в порядке ослабления металлических свойств?

1) Li, K, Rb 2) Al, Mg, K 3) Ca, Mg, Li 4) K, Ca, Be

A3. Только щелочные металлы находятся в ряду элементов:

1) Na, K, Ca 2) Li, K, Be 3) Na, Rb, Ba 4) Cs, Rb, Li

A4. Самый легкоплавкий металл – это:

1) цезий 2) ртуть 3) алюминий 4) железо

A5. Вытеснит свинец из раствора нитрата свинца (II):

1) медь 2) цинк 3) калий 4) серебро

A6. Нельзя получить водородотермией:

1) вольфрам 2) медь 3) натрий 4) хром

A7. В схеме уравнения реакции X + H₂O → Y + H₂ веществами X и Y являются соответственно:

1) K и K₂O 2) K₂O и KOH 3) K и KOH 4) KOH и K₂O

Часть В.

B1. Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию и продуктами их взаимодействия

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) Na + H₂O
 Б) Na₂O + H₂O
 В) NaOH + SO₃
 Г) NaOH + FeCl₂

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- 1) Fe(OH)₂ + NaCl
 2) NaOH + H₂
 3) NaOH
 4) Fe(OH)₃ + NaCl
 5) Na₂SO₃ + H₂O
 6) Na₂SO₄ + H₂O

В2. Соотнесите:

Схема

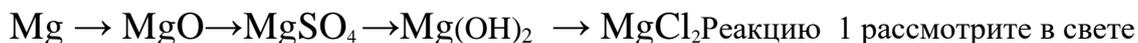
- А) Fe⁰ → Fe⁺²
 Б) Fe⁰ → Fe⁺³
 В) Fe⁺² → Fe⁺³

Уравнение реакции

- 1) Fe + S → FeS
 2) 2Fe + 3Cl₂ → 2FeCl₃
 3) 2FeCl₃ + KI → FeCl₂ + I₂ + KCl
 4) 4Fe(OH)₂ + 2H₂O + O₂ → 4Fe(OH)₃

Часть С.

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: 1 2 3 4



ОВР; 3 - с позиции электролитической диссоциации.

С2. Как, используя любые реактивы (вещества) и натрий, получить его оксид, основание, соль?. Составьте уравнения реакций в молекулярном виде.

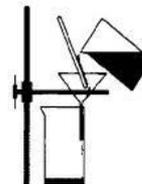
С3. Какая масса алюминия образуется при разложении 145,7 г оксида алюминия, содержащего 30 % примесей?.

Итоговая комплексная работа. (Промежуточная аттестация.)**Вариант 1.**

1. С помощью прибора, изображённого на рисунке, можно

- 1) отделить бензин от воды
 2) выделить сахар из его раствора
 3) отделить осадок глины от воды декантацией
 4) очистить раствор соли от твёрдых примесей

Ответ:

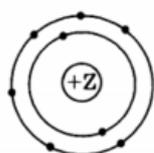


2. В каком ряду химических элементов усиливаются неметаллические свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) алюминий → фосфор → хлор
 2) фтор → азот → углерод
 3) хлор → бром → иод
 4) кремний → сера → фосфор

Ответ:

3. На приведенном рисунке изображена модель атома



- 1) углерода
 2) кислорода
 3) серы
 4) кремния

Ответ:

4. Укажите:

- А) номер периода и номер группы в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в котором расположен элемент из задания № 3.
 Б) определите к металлам или неметаллам относится простое вещество, которое образует этот химический элемент.

5. Запишите, для химического элемента, из задания 3:

- А) заряд ядра, число протонов, нейтронов, электронов.

Б) схему строения атома, электронную и электронографическую формулу строения атома.

6. Установите соответствие между формулой соединения и классом, к которому относится это соединение

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| 1. SO_2 | А) кислота |
| 1. H_2CO_3 | Б) оксид |
| 1. CaSiO_3 | В) основание |
| 1. $\text{Mg}(\text{OH})_2$ | Г) соль |

Ответ:

1	2	3	4

7. Установите соответствие между формулой соединения ионами, на которые распадется данное вещество при растворении

Формула электролита

- $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- NH_4NO_3
- CuCl_2
- $\text{Mg}(\text{OH})_2$

Ионы, образовавшиеся при диссоциации

- Mg^{2+} и OH^-
- NH_4^+ и NO_3^{2-}
- NH_4^+ и NO_3^-
- Al^{3+} и SO_4^{2-}
- Cu^{2+} и Cl^-
- Cu^+ и Cl^-

1	2	3	4

Ответ:

8. Составить уравнения реакций по следующей цепочке:



Укажите тип химической реакции (соединения, разложения, обмена, нейтрализации).

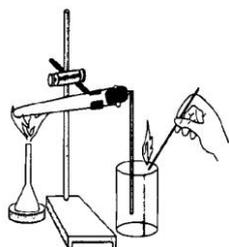
Назовите продукты реакции.

9. Изобразите структурную формулу вещества, имеющего химический состав C_3H_8 . Как называется это вещество, и к какому классу соединений принадлежит? Написать уравнение реакции горения данного вещества.

10. Вычислить массу раствора 20 % -й серной кислоты, израсходованной на получение 560 мл водорода (н.у) при ее взаимодействии с избытком алюминия.

Вариант 2.

1. На приведенном рисунке изображён процесс получения и подтверждения наличия:



- NH_3
- H_2
- O_2
- N_2

Ответ

2. В каком ряду химических элементов усиливаются неметаллические свойства соответствующих им простых веществ?

- фтор \rightarrow азот \rightarrow бор
- магний \rightarrow натрий \rightarrow калий
- хлор \rightarrow сера \rightarrow кремний

алюминий → кремний → фосфор *Ответ:*

3. На рисунке изображена схема строения атома

+16)))

2 8 6

- 1) углерода
- 2) кислорода
- 3) серы
- 4) кремния

Ответ:

4. Укажите:

А) номер периода и номер группы в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в котором расположен элемент из задания № 3.

Б) определите к металлам или неметаллам относится простое вещество, которое образует этот химический элемент.

5. Запишите, для химического элемента, из задания 3:

А) заряд ядра, число протонов, нейтронов, электронов.

Б) схему строения атома, электронную и электронографическую формулу строения атома.

6. Установите соответствие между формулой соединения и классом, к которому относится это соединение

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| 1. CO ₂ | А) кислота |
| 1. H ₂ SO ₃ | Б) оксид |
| 1. CaSiO ₃ | В) основание |
| 1. Ca(OH) ₂ | Г) соль |

1	2	3	4	<i>Ответ:</i>

7. Установите соответствие между формулой соединения и ионами, на которые распадется данное вещество при растворении

Формула электролита

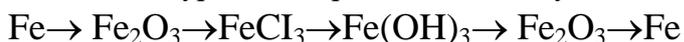
- 1) Al₂(SO₄)₃
1. NH₄NO₃
1. CuCl₂
1. Mg(OH)₂

Ионы, образовавшиеся при диссоциации

- А) Mg²⁺ и 2OH⁻
- Б) NH₄⁺ и NO₃²⁻
- В) NH₄⁺ и NO₃⁻
- Г) Al³⁺ и SO₄²⁻
- Д) Cu²⁺ и Cl⁻
- Е) Cu⁺ и Cl⁻

1	2	3	4	<i>Ответ:</i>

8. Составить уравнения реакций по следующей цепочке:



Укажите тип химической реакции (соединения, разложения, обмена, нейтрализации).

Назовите продукты реакции.

9. Изобразите структурную формулу вещества, имеющего химический состав C₂H₅OH. Как называется это вещество, и к какому классу соединений принадлежит? Написать уравнение реакции горения данного вещества.

10. Какую массу оксида кальция можно получить при прокаливании 500 г известняка, содержащего 20 % примесей.

8 класс.

Практическая работа №1

Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»

Цель работы: Познакомиться с устройством лабораторного оборудования и отработать приёмы обращения с ним.

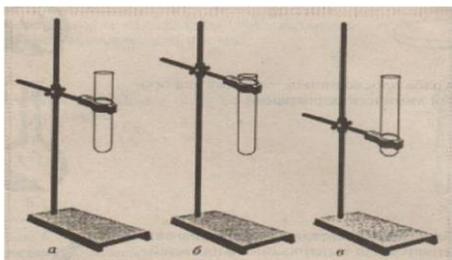
Оборудование: Штатив, спиртовка, лабораторная посуда.

Перед выполнением практической работы еще раз ознакомьтесь с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории (см.стр 9).

Ход работы

1. Приемы обращения с лабораторным штативом.

По учебнику на стр 12 ознакомьтесь с устройством и назначением штатива. Внимательно посмотрите, как пользуется штативом учитель, демонстрируя его вам. Соберите штатив (рис 4). Сделайте в тетради рисунок штатива, подписав его основные части.



Изучив правило закрепления стеклянной посуды в лабораторном штативе, стр 12, укажите, на каком из рисунков показано правильное крепление пробирки в лапке штатива

2. Приёмы обращения со спиртовкой.

Рассмотрите нагревательный прибор, которым вы будете пользоваться при выполнении химических опытов. Прочитайте правила работы со спиртовкой по учебнику на стр 12-13, рисунок 5. Зарисуйте устройство спиртовки, подпишите её части.

3. Посуда.

Изучите строение и использование выданной вам химической посуды. Сделайте в тетради рисунок посуды, находящийся в вашем лотке, подпишите название каждого предмета

Выводы: 1. Ознакомился(лась) с лабораторным оборудованием и узнал(а).....

2. Изучил(а) строение спиртовки и научился(лась)....

3. Обратил(а) внимание, что при работе со спиртовкой необходимо помнить:

Практическая работа №2.

«Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»

Цель работы: Очистить соль от примесей фильтрованием и выпариванием.

Оборудование: фильтровальная бумага, воронка, плоскодонная колба, химический стакан, стеклянная палочка, фарфоровая чашка, спиртовка, держатель, спички, смесь поваренной соли с крупным речным песком.

Перед выполнением практической работы еще раз ознакомьтесь с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории (см.стр 9).

Ход работы

1. Растворение загрязненной поваренной соли в воде.

Возьмите загрязненную поваренную соль из стакана сухой ложкой. Насыпьте 3 ложки этой соли в чистый стакан. Налейте в стакан воды на 1/3 его объема. Перемешайте содержимое стеклянной палочкой с резиновым наконечником (см статью учебника на стр 19-20).

2. Очистка раствора фильтрованием.

Возьмите кружок фильтровальной бумаги, сложите его пополам и еще раз пополам. Сектор, стоящий из четырех слоев бумаги, разверните так, чтобы образовался бумажный конус – фильтр. Вложите фильтр в стеклянную воронку так, чтобы он плотно прилегал к его стенкам и не доходил до края воронки примерно на 0,5 см.

Смочите фильтр водой, держа воронку наклонно и вращая ее над банкой или стаканом. Воронку с фильтром вставьте в кольцо штатива (рис 10 на стр 16). Под воронку поставьте пустой стакан так, чтобы конец воронки касался внутренней стенки стакана для предупреждения разбрызгивания жидкости). Фильтруемую жидкость наливайте на фильтр по стеклянной палочке. Нижний конец палочки направьте к стенке воронки, а не в середину фильтра, чтобы его не порвать. В воронку следует наливать столько фильтруемой жидкости, чтобы она не доходила до края фильтра на 0,5 см.

3. Выпаривание раствора.

Фильтрат из стакана вылейте в фарфоровую чашку и поставьте чашу в кольцо штатива (см рис 11 на стр 17). Зажгите спиртовку. Нагревайте фильтрат до начала образования кристаллов. Во время нагревания помешивайте жидкость палочкой, не доводя ее до кипения во избежание ее разбрызгивания. Полученную соль сравните с исходной.

4. Составьте отчет о проделанной работе, используя таблицу.

Что делали	Что наблюдали	Вывод

Вывод:

Практическая работа №3.

Получение и сбориение кислорода, изучение его свойств.

Цель работы: Получить кислород методом вытеснения воздуха и изучить его свойства.

Оборудование: штатив, спиртовка, пробка с газоотводной трубкой, пробирка, шпатель, ложка для сжигания веществ, спички, лучинка; уголь С, известковая вода - $\text{Ca}(\text{OH})_2$, стакан, пероксид водорода, оксид марганца.

Перед выполнением практической работы еще раз ознакомьтесь с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории (см.стр 9).

Ход работы.

1. Получение и сбориение кислорода. Соберите прибор для получения газа как указано на рис 27, на стр 75. Сделайте в тетради рисунок. Налейте в пробирку 2-3 мл раствора пероксида водорода, добавьте в нее немного (на кончике шпателя) оксида марганца (IV). Что наблюдаете? Сразу же закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой, дно которой опустите в стакан. Соберите кислород в химический стакан. Наличие кислорода проверьте тлеющей лучинкой. Что наблюдаете? После заполнения склянки кислородом, закройте ее стеклянной пластиной и сохраните кислород для следующих опытов. Заполните таблицу.

2. Сжигание древесного угля в кислороде. Кислород активно взаимодействует со многими веществами. Посмотрим, как реагирует кислород с углем. В железной ложечке нагревайте кусочек древесного угля в пламени спиртовки до красного каления. Внесите тлеющий уголек в склянку с собранным кислородом и наблюдайте за происходящим. Когда горение прекратится, влейте в сосуд немного известковой воды и взболтайте. Почему известковая вода мутнеет? Запишите уравнения реакции горения угля. Сделайте выводы.

Заполнение таблицы:

Что делали	Что наблюдали	Вывод и уравнения реакций

Общий вывод по результатам работы.

Практическая работа №4. Получение и соби́рание водоро́да, изучение его свойств.

Цель работы: Получить водород и изучить его свойства.

Оборудование: два лабораторных штатива, прибор для получения газов, пробирки,, пробка с газоотводной трубкой, спиртовка, спички, кристаллизатор с водой, химический стакан, цинк гранулированный, соляная кислота, оксид меди (II).
Перед выполнением практической работы еще раз ознакомьтесь с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории (см.стр 9).

Ход работы.

1.Получение водорода и его соби́рание методом вытеснения воздуха. Соберите прибор для получения водорода, как показано на рис 35, стр 95 учебника и проверьте его на герметичность. Сделайте в тетради рисунок. Опустите несколько гранул цинка и через воронку налейте 3 мл раствора соляной кислоты, чтобы гранулы цинка оказались полностью покрытыми. Плотнo закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой, конец которой поместите в пустую пробирку-приёмник, держа её вверх дном. Наблюдайте за происходящими на поверхности цинка и в растворе кислоты явлениями.

Соберите выделяющийся газ в пробирку-приёмник методом вытеснения воздуха.

2. Горение водорода. Проверьте водород на чистоту: пробирку, наполненную водородом, поднесите отверстием к пламени спиртовки. В каком случае полученный газ сгорает спокойно, а в каком случае – со взрывом? Что образуется в результате сгорания водорода? Опишите наблюдаемые явления, составьте уравнение протекающей реакции, укажите её тип, сделайте соответствующие выводы.

3. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II). Соберите прибор, как показано на рис 38, на стр 99. Пробирку с оксидом меди (II) укрепите в штативе горизонтально. Опустите конец газоотводной трубки прибора в пробирку с оксидом меди (II) так, чтобы он был над веществом. Проверьте водород на чистоту, нагрейте пробирку в том месте, где расположен оксид меди (II). Опишите наблюдаемые явления, составьте уравнение протекающей реакции, укажите её тип, сделайте соответствующие выводы. Отчё о работе оформите в виде таблицы.

Выводы:

Я научился экспериментальным путем получать водород методом.....

Изучил его два свойства – это

Практическая работа № 5

Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

Цель: произвести расчеты для нахождения массы растворенного вещества и приготовить раствор.

Оборудование: лабораторное оборудование (назвать самостоятельно); соли.

Перед выполнением практической работы еще раз ознакомьтесь с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории (см.стр 9).

Ход работы. (отчет по работе составьте в произвольной форме).

1. Проведение расчетов. Получите от учителя задание и вычислите, какая масса соли и какой объем воды необходим, чтобы приготовить раствор с определенной массовой долей растворенного вещества.

Группа 1. Какие массы гидрокарбоната натрия (соды) и воды надо взять, чтобы приготовить раствор массой 50 г с массовой долей 10%. Где используется данный раствор?

Группа 2. Какие массы хлорида натрия (соли) и воды надо взять, чтобы приготовить раствор массой 50 г с массовой долей 4%. Где используется данный раствор?

Группа 3. Какие массы хлорида натрия (соли) и воды надо взять, чтобы приготовить раствор массой 50 г с массовой долей 4%. Где используется данный раствор?

2. Взвешивание. Взвесьте на весах соль необходимой массы и отмерьте цилиндром воду нужного объема.

3. Приготовление раствора. Навеску соли перенесите в колбу. Примерно половину отмеренного объема воды вылейте в колбу с веществом. Энергичным взбалтыванием добейтесь полного растворения соли. Затем в полученный раствор вылейте остальную воду. Содержимое стакана (колбы) перемешайте до полного растворения соли.

Вывод.

Практическая работа 6

Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Цель: изучить химические свойства веществ экспериментальным путем.

Оборудование: пробирки, индикаторы (фенолфталеин, метилоранж), сульфат меди(II), гидроксид натрия, соляная кислота, магний, цинк, сульфат магния, хлорид железа (III), хлорид бария, серная кислота, нитрат серебра, карбонат натрия, пробиркодержатель, спиртовка

Перед выполнением практической работы еще раз ознакомьтесь с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории (см.стр 9).

Ход работы

Опыт 1. В двух пробирках находятся растворы кислоты и щелочи. Опытным путем определите вещества.

Опыт 2. В пробирку внесите 1-2 мл карбоната натрия и добавьте при помощи пипетки 2 мл соляной кислоты. Что наблюдаете? Составьте уравнения химической реакции, подпишите продукты реакции.

Опыт 3. В пробирку внесите 1-2 мл раствора хлорида железа и добавьте 1-2 мл раствора гидроксида натрия. Что наблюдаете? Составьте ее уравнение, подпишите продукты реакции

Опыт 4. В пробирку поместить кусочек цинка и добавить 1-2 мл раствора сульфата меди. Что наблюдаете? Составьте ее уравнение, подпишите продукты реакции

Опыт 5. В пробирку поместить кусочек цинка и добавить 1-2 мл раствора сульфата магния. Что наблюдаете? Составьте ее уравнение, подпишите продукты реакции.

Опыт 6. В пробирку внесите 1-2 мл раствора хлорида бария и добавьте 1-2 мл раствора нитрата серебра. Что наблюдаете? Составьте ее уравнение, подпишите продукты реакции.

Опыт 7. В пробирку поместите 1 кусочек оксида меди и добавьте 1-2 мл серной кислоты. Пробирку нагрейте. Что наблюдаете? Составьте ее уравнение, подпишите продукты реакции.

Вывод.

9 класс.

Практическая работа 1.

«Решение экспериментальных задач»

Цель работы: научиться экспериментальным путем осуществлять химические реакции ионного обмена, наблюдать за результатами реакций, делать выводы..

Оборудование: пробирки, пробиркодержатель, карбонат натрия, хлорид магния, хлорид железа, гидроксид натрия, соляная кислота, сульфат меди, индикаторы (фенолфталеин, метилоранж),

Перед выполнением практической работы еще раз ознакомьтесь с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Ход работы.

Результаты опытов записывайте в тетрадь сразу же после выполнения опыта.

Опыт 1. Опытным путем определите, в какой из выданных вам пробирок содержится:

- А) соляная кислота
- Б) раствор гидроксида натрия
- В) дистиллированная вода.

Составьте уравнения наблюдаемых реакций в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде. Дайте названия получившимся веществам. Запишите ваши наблюдения в каждой реакции.

Опыт 2. Проведите реакции между веществами:

- 1. хлорид железа (II) и гидроксид натрия;
- 2. сульфат алюминия и гидроксид натрия;
- 3. сульфат меди и гидроксид натрия;
- 4. хлорид бария и гидроксид натрия.

Составьте уравнения наблюдаемых реакций в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде. Дайте названия получившимся веществам. Запишите ваши наблюдения в каждой реакции.

Опыт 3. В пробирку внесите 1-2 мл карбоната натрия и добавьте при помощи пипетки 2 мл соляной кислоты. Что наблюдаете? Составьте уравнения химической реакции в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде, подпишите продукты реакции.

Опыт 4. В пробирку поместить кусочек цинка и добавить 1-2 мл раствора сульфата меди. Что наблюдаете? Составьте ее уравнение в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде, подпишите продукты реакции.

Вывод.

Практическая работа 2.

«Получение соляной кислоты, изучение её свойств»

Практическое занятие №3

Получение аммиака, изучение его свойств.

Цель работы: научиться получать в лабораторных условиях аммиак и изучить его свойства.

Оборудование: штатив, пробирка с газоотводной трубкой, спиртовка, кристаллизатор с водой, спички, вата, ступка с пестиком, лакмусовая бумага, фенолфталеин, хлорид аммония кристаллический, гидроксид кальция порошок.

Перед выполнением практической работы еще раз ознакомьтесь с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Ход работы. Результаты опытов записывайте в тетрадь сразу же после выполнения опыта.

1. Получение аммиака и растворение его в воде.

Соберите прибор для получения аммиака. В фарфоровой ступке с пестиком хорошо перемешайте смесь кристаллического хлорида аммония и порошка гидроксида кальция (опыт удастся лучше, если известь слегка влажная). Приготовленную смесь насыпьте в пробирку на 1/3 ее объема. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Затем пробирку со смесью закрепите в штативе так, чтобы дно было немного выше отверстия. На газоотводную трубку, направленную вверх, наденьте сухую пробирку, закрепленную в штативе отверстием вниз. (рис 22 на стр 87 учебника).

Пробирку со смесью сначала прогрейте, затем нагревайте только в том месте, где находится смесь. *Обратите внимание на появление капель воды на стенках пробирки.*

Чтобы убедиться, что пробирка наполнена аммиаком, поднесите к ее отверстию (но не вносите в пробирку) влажную индикаторную бумажку.

Когда пробирка наполнится аммиаком (об этом свидетельствует появление острого запаха), прекратите нагревание. Снимите пробирку с аммиаком и, не переворачивая ее, закройте пробкой, погрузите в сосуд с водой и откройте пробку. (Смочите водой небольшой кусочек ваты и прикройте им газоотводную трубку прибора, в котором вы получали аммиак, чтобы предотвратить попадание его во вне).

Когда вода перестанет подниматься, отверстие пробирки закройте под водой пробкой и выньте пробирку из воды. В полученный раствор опустите красную лакмусовую бумажку.

Задание. 1. Почему аммиак собирают в перевернутую верх дном пробирку? 2. Почему вода в пробирке поднимается? 3. Напишите уравнения проведенных реакций в молекулярном и ионном видах. 4. Какое вещество образуется при растворении аммиака в воде? 5. Какое наблюдение подтверждает этот вывод?

2. Действие аммиачной воды на индикаторы.

Полученный раствор аммиака в воде разделите на три равные части. К первой части раствора добавьте 1-2 капли раствора лакмуса, ко второй – 1-2 капли раствора метилового оранжевого, к третьей – 1-2 капли раствора фенолфталеина, а затем немного разбавленной соляной кислоты.

Задание. 1. Что наблюдаете? 2. О каких свойствах водного раствора аммиака свидетельствует его действие на индикаторы? 3. Что происходит при действии на водный раствор аммиака кислотой?

3. Взаимодействие раствора аммиака с кислотами.

В приборе для получения газов замените пробирку с использованной смесью хлорида аммония и гидроксида кальция на пробирку со свежей порцией смеси. Пробирку слегка нагрейте. Газоотводную трубку последовательно введите в пробирки, в которых налито по 1 мл концентрированных соляной, азотной, серной кислот. **Конец газоотводной трубки должен находиться на расстоянии 5-6 мм от поверхности кислоты.**

Задание. 1. Как объяснить появление белого дыма. 2. Напишите уравнения соответствующих реакций.

Вывод.

Практическое занятие №4

Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион".

Цель работы: научиться получать в лабораторных условиях оксид углерода (IV) и изучить его свойства, а также распознавать карбонаты.

Оборудование: штатив, пробирка с газоотводной трубкой, пробирки, спиртовка, спички, лакмусовая бумага, фенолфталеин, мел, соляная кислота, известковая вода, дистиллированная вода, хлорид, сульфат, карбонат натрия, нитрат серебра, гидроксид натрия.

Перед выполнением практической работы еще раз ознакомьтесь с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Ход работы. Результаты опытов записывайте в тетрадь сразу же после выполнения опыта, в виде таблицы.

Что делали	Что наблюдали	Уравнения реакции

Опыт1. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств.

1. Поместите в пробирку несколько кусочков мела и прилейте немного разбавленной соляной кислоты. Пробирку быстро закройте пробкой с газоотводной трубкой. Конец

трубки поместите в другую пробирку, в которой находится 2-3 мл известковой воды. Несколько минут пропускайте газ через известковую воду.

Задание. 1. Что происходит, если на мел действуют соляной кислотой? 2. Почему при пропускании образующегося газа через раствор известковой воды сначала происходит помутнение, а затем взвесь растворяется?. 3. Напишите уравнения соответствующих реакций.

2. Конец газоотводной трубки выньте из раствора и сполосните в дистиллированной воде. Поместите трубку в пробирку с 2-3 мл дистиллированной воды и пропустите через нее выделяющийся газ. Через несколько минут выньте трубку из раствора и добавьте к нему несколько капель синего лакмуса.

Задание. 1. Что наблюдаете? 2. Напишите уравнение реакции.

3. В пробирку налейте 2-3 мл разбавленного раствора гидроксида натрия, добавьте к нему несколько капель фенолфталеина и затем через раствор пропустите выделяющийся газ.

Задание. 1. Что наблюдаете? 2. Напишите уравнение реакции.

Опыт 2. Распознавание карбонатов.

1. Вам выданы три пробирки с растворами хлорида, карбоната и сульфата натрия. Определите опытным путем, в какой пробирке находится карбонат.

Задание. 1. Укажите, какая реакция является качественной на карбонат-ион. 2. Составьте молекулярное, ионное и сокращенное ионное уравнение реакций.

Вывод.

Практическое занятие №5

Решение экспериментальных задач по теме: «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Цель работы: научиться экспериментальным путем химические свойства неметаллов и их соединений.

Оборудование: пробирки, пробиркодержатель, реактивы (перечислить самостоятельно), лакмусовая бумага, фенолфталеин.

Перед выполнением практической работы еще раз ознакомьтесь с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Ход работы.

Опыт 1. В пробирку поместите 1-2 гранулы цинка и прилейте в нее около 1 мл разбавленной серной кислоты. Что наблюдаете? Напишите уравнения реакций и рассмотрите окислительно-восстановительные процессы. Подпишите продукты реакции.

Опыт 2. Вам выданы три пробирки с растворами. Определите, в какой из них находится Na_2SO_4 , Na_2CO_3 , NH_4Cl . Что наблюдаете? Напишите уравнения соответствующих реакций в молекулярном и ионном видах.

Опыт 3. Осуществить превращения $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuCl}_2$. Что наблюдаете? Подпишите продукты реакции. Напишите уравнения соответствующих реакций в молекулярном и ионном видах.

Опыт 4. Осуществить реакции по схемам $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3\downarrow$;
 $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

Вывод.

Практическое занятие №6.

"Жёсткость воды и методы её устранения"

Практическое занятие №7.

Решение экспериментальных задач по теме: «Важнейшие металлы и их соединения».

Цель работы: научиться экспериментальным путем химические свойства металлов и их соединений.

Оборудование: пробирки, пробиркодержатель, реактивы (перечислить самостоятельно), лакмусовая бумага, фенолфталеин.

Перед выполнением практической работы еще раз ознакомьтесь с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Ход работы.

Опыт 1. Взаимодействие солей с кислотами.

В пробирку поместите 1-2 мл карбоната натрия и прилейте в нее около 1 мл разбавленной соляной кислоты. Что наблюдаете? Напишите уравнения в молекулярном виде.

Подпишите продукты реакции.

Опыт 2. Взаимодействие солей со щелочами.

В пробирках даны растворы хлоридов меди (II), железа(III), магния. Добавьте во все пробирки с растворами раствор гидроксида натрия. Что наблюдаете? Напишите уравнения в молекулярном виде. Подпишите продукты реакции.

Опыт 3. Взаимодействие металлов с солями.

В пробирку поместите 1-2 кусочка цинка и прилейте около 2-3 мл раствора сульфата меди. Что наблюдаете? Напишите уравнения в молекулярном виде. Подпишите продукты реакции

Опыт 4. Взаимодействие солей с солями.

В пробирку поместите 1-2 мл раствора нитрата серебра и прилейте около 2 мл раствора хлорида натрия. Что наблюдаете? Напишите уравнения в молекулярном виде. Подпишите продукты реакции

Опыт 5. Действие индикаторной бумаги на растворы кислот и щелочей.

Как опытным путем распознать раствор щелочи и кислоты?

Вывод.

