

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Оренбургской области
Кваркенский район
МАОУ "Бриентская СОШ "

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Савватеева Н.П.
Приказ № 92 от «15» 08 2025
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 7989207)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»
для обучающихся 8 – 9 классов

с.Бриент 2025

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, учебноисследовательской, 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;

6) 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 учебных 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		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
1.2	Вещества и химические реакции	15	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	2		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	5	

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		
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c
2	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				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
5	Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8
6	Атомы и молекулы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
7	Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8
8	Простые и сложные вещества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
9	Атомно-молекулярное учение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50
10	Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eae
11	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c
12	Массовая доля химического элемента в соединении	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c

13	Количество вещества. Моль. Молярная масса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230
14	Физические и химические явления. Химическая реакция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa
15	Признаки и условия протекания химических реакций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16
16	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88
17	Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
18	Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34
19	М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4
20	Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290
21	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e
22	Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614
23	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a
24	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790
25	Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a

26	Практическая работа № 3 по теме «Получение и соби́рание кислорода, изучение его свойств»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2
27	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
28	Физические и химические свойства водорода. Применение водорода	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
29	Понятие о кислотах и солях	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2
30	Способы получения водорода в лаборатории	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
31	Практическая работа № 4 по теме «Получение и соби́рание водорода, изучение его свойств»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42
32	Молярный объём газов. Закон Авогадро	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e
33	Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0
34	Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
35	Физические и химические свойства воды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a
36	Состав оснований. Понятие об индикаторах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d59e2
37	Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40
38	Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba
39	Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6342

40	Оксиды: состав, классификация, номенклатура	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
41	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
42	Основания: состав, классификация, номенклатура	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
43	Получение и химические свойства оснований	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
44	Кислоты: состав, классификация, номенклатура	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfce2
45	Получение и химические свойства кислот	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfce2
46	Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474
47	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c
48	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9a50
49	Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
50	Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a
51	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa
52	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c
53	Периоды, группы, подгруппы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c

54	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342
55	Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc
56	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada824
57	Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e
58	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний / Всероссийская проверочная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
59	Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь» / Всероссийская проверочная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486
60	Электроотрицательность атомов химических элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
61	Ионная химическая связь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34
62	Ковалентная полярная химическая связь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
63	Ковалентная неполярная химическая связь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
64	Степень окисления	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28
65	Окислительно-восстановительные реакции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
66	Окислители и восстановители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома. Химическая связь»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2

68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	4		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	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/00adbcb0
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 химической реакции и положение химического равновесия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c
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/00addbfa
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 хлора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2
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 продукта реакции	1				Библиотека ЦОК 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	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe

	проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)					
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 гидроксида	1				Библиотека ЦОК 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	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7		

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме: «Первоначальные химические понятия»
1.1	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, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе
1.2	иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
1.3	использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций
1.4	раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро
1.5	определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях
1.6	классифицировать химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту)
1.7	вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ
1.8	вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения,
1.9	вычислять массовую долю вещества в растворе
1.10	применять естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)
2	По теме: «Важнейшие представители неорганических веществ»
2.1	раскрывать смысл основных химических понятий: оксид, кислота, основание, соль
2.2	определять принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам
2.3	классифицировать неорганические вещества
2.4	характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций
2.5	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях
2.6	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)
2.7	проводить расчёты по уравнению химической реакции
3	По теме: «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»
3.1	раскрывать смысл основных химических понятий: ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, электроотрицательность, ионная связь, ион, катион, анион, степень окисления
3.2	классифицировать химические элементы
3.3	описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (Агруппа)» и «побочная подгруппа (Бгруппа)», «малые» и «большие» периоды
3.4	раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе
3.5	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)
3.6	определять степень окисления элементов в бинарных соединениях
3.7	определять вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме: «Вещество и химическая реакция»
1.1	раскрывать смысл основных химических понятий: 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, сплавы, скорость химической реакции
1.2	иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
1.3	составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена
1.4	раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций
1.5	проводить расчёты по уравнению химической реакции

2	По темам: «Неметаллы и их соединения» и «Металлы и их соединения»
2.1	характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций
2.2	составлять уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов
2.3	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях
2.4	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 (аммиака и углекислого газа)
2.5	проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид, иодид, карбонат, фосфат, силикат, сульфат, гидроксиды, катионы аммония, ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ
3	По теме: «Химия и окружающая среда»
3.1	раскрывать смысл основных химических понятий: ПДК вещества; коррозия металлов
3.2	применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций; естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Первоначальные химические понятия
1.1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ
1.2	Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей
1.3	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение
1.4	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении
1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений
1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)
1.7	Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с 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)
2	Важнейшие представители неорганических веществ
2.1	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
2.2	Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя
2.3	Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли
2.4	Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям
2.5	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

2.6	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов
2.7	Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований
2.8	Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот
2.9	Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей
2.10	Генетическая связь между классами неорганических соединений
2.11	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), определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов, 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»
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции
3.1	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды
3.2	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
3.3	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
3.4	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
3.5	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь

3.6	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители
3.7	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)

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Вещество и химическая реакция. Повторение
1.1	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
1.2	Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи. Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ
1.3	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
1.4	Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия
1.5	Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса
1.6	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
1.7	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 видеоматериалов); 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

2	Неметаллы и их соединения
2.1	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
2.2	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. 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
2.3	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)
2.4	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
2.5	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
2.6	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Их состав и химическое строение. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений
2.7	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, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни

2.8	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»
3	Металлы и их соединения
3.1	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
3.2	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
3.3	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
3.4	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
3.5	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
3.6	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
3.7	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»
4	Химия и окружающая среда
4.1	Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях
4.2	Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды ПДК. Роль химии в решении экологических проблем. Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности
4.3	Химический эксперимент: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы)

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО ХИМИИ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Представление:
1.1	о познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук
1.2	о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул
1.3	о сферах профессиональной деятельности, связанных с химией и современными технологиями, основанными на достижениях химической науки, что позволит обучающимся рассматривать химию как сферу своей будущей профессиональной деятельности и сделать осознанный выбор химии как профильного предмета при переходе на уровень среднего общего образования
2	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает:
2.1	важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, относительные атомная и молекулярная массы, количество вещества, моль, молярная масса, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль (средняя), химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, тепловой эффект реакции, экзо- и эндотермические реакции, раствор, массовая доля химического элемента в соединении, массовая доля и процентная концентрация вещества в растворе, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, валентность, степень окисления, химическая связь, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, металлическая связь, кристаллическая решётка (атомная, ионная, металлическая, молекулярная), ион, катион, анион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, скорость химической реакции, катализатор, ПДК, коррозия металлов, сплавы
2.2	основополагающие законы химии: закон сохранения массы, периодический закон Д.И. Менделеева, закон постоянства состава, закон Авогадро
2.3	теории химии: атомно-молекулярная теория, теория электролитической диссоциации
3	Владение основами химической грамотности, включающей:
3.1	умение правильно использовать изученные вещества и материалы (в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение

	прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду
3.2	умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов
3.3	наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы)
3.4	умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач
4	Владение основами понятийного аппарата и символического языка химии для составления формул неорганических веществ, уравнений химических реакций; основами химической номенклатуры (IUPAC и тривиальной)
5	Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция
6	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома
7	Умение классифицировать:
7.1	химические элементы
7.2	неорганические вещества
7.3	химические реакции
8	Умение определять:
8.1	валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона
8.2	вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях
8.3	характер среды в водных растворах веществ (кислот, оснований)
8.4	окислитель и восстановитель
9	Умение характеризовать физические и химические свойства:
9.1	простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо)
9.2	сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III), оксиды углерода (II и IV), кремния (IV), азота и фосфора (III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)
9.3	прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях
10	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе:
10.1	реакций ионного обмена
10.2	окислительно-восстановительных реакций

10.3	иллюстрирующих химические свойства изученных классов (групп) неорганических веществ
10.4	подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними
11	Умение вычислять (проводить расчёты):
11.1	относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении
11.2	массовую долю вещества в растворе,
11.3	количество вещества и его массу, объем газов
11.4	по уравнениям химических реакций и находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции
12	Владение (знание основ):
12.1	основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения
12.2	безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием
12.3	правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия
13	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов:
13.1	изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций
13.2	изучение способов разделения смесей
13.3	получение кислорода и изучение его свойств; получение водорода и изучение его свойств; получение углекислого газа и изучение его свойств; получение аммиака и изучение его свойств
13.4	приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества
13.5	применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей
13.6	исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка
13.7	решение экспериментальных задач по темам: «Основные классы неорганических соединений»; «Электролитическая диссоциация»; «Важнейшие неметаллы и их соединения»; «Важнейшие металлы и их соединения»
13.8	химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка
14	Умение:

14.1	представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности
14.2	устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОСНОВНОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭКЗАМЕНЕ ПО ХИМИИ**

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Первоначальные химические понятия
1.1	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей
1.2	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества.
1.3	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Степень окисления
1.4	Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении
1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газов. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества
1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов
2.1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента
2.2	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
2.3	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция (радиуса атомов, электроотрицательности, металлических и неметаллических свойств) и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов
3	Строение вещества
3.1	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Металлическая связь
3.2	Типы кристаллических решёток (атомная, ионная, металлическая), зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи
4	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения
4.1	Классификация и номенклатура неорганических соединений: оксидов (солеобразующие: основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие; оснований (щёлочи и нерастворимые основания); кислот (кислородсодержащие и бескислородные, одноосновные и многоосновные); солей (средних и кислых)
4.2	Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния
4.3	Физические и химические свойства простых веществ-металлов: лития, натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов
4.4	Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака
4.5	Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота(II, IV, V), фосфора(III, V), углерода(II, IV), кремния(IV). Получение оксидов неметаллов

4.6	Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди(II) и железа(II, III). Получение оксидов металлов
4.7	Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов
4.8	Общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот
4.9	Общие химические свойства средних солей. Получение солей
4.10	Получение, собирание, распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории
4.11	Получение аммиака, серной и азотной кислот в промышленности. Общие способы получения металлов
4.12	Генетическая связь между классами неорганических соединений
5	Химические реакции
5.1	Классификация химических реакций по различным признакам: по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов
5.2	Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения
5.3	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Процессы окисления и восстановления. Электронный баланс окислительно-восстановительной реакции
5.4	Теория электролитической диссоциации. Катионы, анионы. Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации
5.5	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций
6	Химия и окружающая среда
6.1	Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях
6.2	Химическое загрязнение окружающей среды (кислотные дожди, загрязнение почвы, воздуха и водоёмов), способы его предотвращения. Предельная допустимая концентрация веществ (ПДК). Роль химии в решении экологических проблем. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя
6.3	Применение серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве. Применение металлов и сплавов (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) в быту и промышленности их соединений. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии
6.4	Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности
6.5	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека
7	Расчёты:
7.1	по формулам химических соединений
7.2	массы (массовой) доли растворённого вещества в растворе
7.3	по химическим уравнениям

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА УРОВНЯХ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ «ХИМИЯ»

На уроках химии оцениванию подлежат следующие специфические умения:

выделять существенные признаки основных химических понятий; использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
выбирать основания и критерии для классификации веществ

и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; применять в процессе познания широко используемые в химии символические (знаковые) модели (химический знак – символ элемента, химическая формула, уравнение химической реакции); преобразовывать модельные представления при решении учебно-познавательных задач; выявлять *и характеризовать* существенные признаки изучаемых веществ и химических реакций; выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций; планировать *и проводить* химический эксперимент.

Для организации текущего оценивания образовательных результатов на уроках химии могут применяться:

устный опрос с использованием системы специально подобранных устных

вопросов; *письменный опрос* на основе системы заданий различной типологии

и уровня сложности для оценки усвоения отдельных элементов содержания конкретной темы, в том числе заданий, имеющих характер «мысленного эксперимента», которые требуют от обучающихся применения знаний в новом контексте или для решения нестандартных задач; выполнение *практических работ*, позволяющих оценивать умения работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием, применение теоретических знаний на практике.

В силу разнообразия форм и методов текущее оценивание учебных достижений обучающихся позволяет:

- осуществлять дифференцированный подход к обучающимся с целью выявления их способности к применению знаний в различных ситуациях, готовности к самоконтролю и самооценке результатов своих достижений;
- выявлять причины затруднений обучающихся при работе с учебным материалом;
- следить за ходом процесса обучения и по мере необходимости оперативно корректировать формы его организации, особенно в части самостоятельной познавательной деятельности обучающихся.

Тематическое оценивание предметных результатов по химии направлено на комплексную оценку знаний и умений обучающихся после завершения изучения определенной темы или раздела учебной программы. Оно помогает учителю определить уровень усвоения материала и готовность обучающихся к дальнейшему изучению предмета, а также скорректировать образовательный процесс для достижения лучших результатов.

Оценивание устных ответов

Одной из традиционных форм проверки знаний и умений обучающихся является **устный опрос**. К методам устного контроля относятся: беседа, рассказ ученика, объяснение, комментирование текста учебника, чтение схемы, сообщение. Устный опрос используется в ходе различных типов уроков, чаще в начале урока с целью актуализации знаний, необходимых для изучения нового теоретического материала, а также в конце урока для первичного контроля и закрепления полученных на уроке знаний.

В качестве основного инструментария устного опроса выступает система вопросов, построенных на основе конкретных элементов содержания изученного материала, либо нового материала, подлежащего закреплению. Содержание вопросов учитель определяет с учетом подготовленности обучающихся на момент изучения соответствующего материала.

При оценивании устного ответа обучающегося на поставленный вопрос целесообразно применять следующие критерии:

Отметка «5» ставится при условии, если обучающийся:

- дает полный аргументированный ответ, изложенный в определенной логической последовательности;
- демонстрирует понимание сущности соответствующих химических понятий, законов и теорий, использует их во взаимосвязи для объяснения рассматриваемых явлений и свойств изучаемых веществ;
- успешно реализует полученные ранее знания для построения выводов и обобщений.

Отметка «4» ставится при условии, если обучающийся:

- дает ответ, допускающий некоторые неточности в толковании сущности фактов и явлений, о которых идет речь;
- самостоятельно устраняет имеющиеся в ответе неточности.

Отметка «3» ставится при условии, если обучающийся:

- дает ответ, который по содержанию в большей части удовлетворяет требованиям к ответу на отметку «4», но допускает ошибки при использовании теоретического и фактологического материала;
- не демонстрирует умения по установлению связи между изученным ранее и новым теоретическим материалом;
- затрудняется в построении выводов и обобщений; – допущенные ошибки исправляет с помощью учителя.

Отметка «2» ставится при условии, если обучающийся:

- дает неверный ответ;
- показывает отсутствие знаний соответствующих понятий и закономерностей;
- неверно применяет изученные понятия, законы и теории для объяснения рассматриваемых явлений и свойств изучаемых веществ;
- затрудняется в исправлении допущенных ошибок как самостоятельно, так и с помощью учителя.

Оценивание письменных работ

В практике преподавания химии в рамках текущего и тематического контроля знаний используются различные письменные задания. При всем разнообразии письменные задания сходны по своей целевой направленности, суть которой заключается в том, чтобы не просто установить, что знают и умеют обучающиеся, сколько обеспечить объективную оценку того, как и в каких взаимосвязях они могут применять полученные знания и умения для анализа, объяснения и прогнозирования различного рода явлений.

Охарактеризуем особенности оценивания некоторых видов заданий, которые традиционно используются для проведения оценочных процедур в рамках текущего и тематического контроля знаний.

Химический диктант.

Химический диктант состоит из перечня вопросов, проверяющих знания на репродуктивном уровне, требующих быстрых и кратких ответов. Например: знание символов химических элементов, формул и названий веществ, терминологии и пр.

При оценивании химического диктанта целесообразно применять следующие критерии:

отметка «5» ставится при условии, если обучающийся верно записывает от 95 до 100% ответов; **отметка «4»** ставится при условии, если обучающийся верно записывает от 80 до 94% ответов; **отметка «3»** ставится при условии, если обучающийся верно записывает от 60 до 79% ответов; **отметка «2»** ставится при условии, если обучающийся записывает менее 60% ответов.

Тестирование.

Можно выделить основные виды тестовых заданий, которые используются для проверки знаний и умений обучающихся по различным темам:

с выбором ответа/ответов (предлагается выбрать правильные ответ/ответы из предложенных вариантов); с коротким ответом (требуется дать краткий ответ на вопрос или выполнить задание в нескольких предложениях); на соответствие (нужно установить соответствие между элементами двух множеств); на последовательность (требуется расставить элементы в правильной последовательности).

Целесообразно применить нормативное дихотомическое оценивание результатов выполнения каждого тестового задания, направленного на проверку усвоения одного элемента содержания.

Примерная шкала перевода балла в отметку (разрабатывается в образовательной организации): **отметка «5»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 85

до 100% от общего числа баллов; **отметка «4»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 65 до 84% от общего числа баллов; **отметка «3»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 50 до 64% от общего числа баллов; **отметка «2»** ставится при условии, если обучающийся набрал менее 50% от общего числа баллов.

Оценивание решения расчетных задач.

Расчетные задачи по химии в системе оценивания играют важную роль в оценке уровня понимания и усвоения материала обучающимися. Они позволяют проверить не только знание теоретических основ химии, но и умение применять их на практике, проводить расчеты, анализировать результаты и делать выводы. Расчетные задачи могут включать в себя решение уравнений химических реакций, расчет массы, объема, концентрации веществ, а также определение других химических параметров. Расчетные задачи помогают развивать логическое мышление, умение работать с данными и применять теоретические знания на практике.

При оценивании письменных решений расчетных задач рекомендуется по возможности на всех этапах использовать обобщенные критерии оценивания таких заданий в КИМ ОГЭ (на уровне основного общего образования) и КИМ ЕГЭ (на уровне среднего общего образования) по химии.

Решение расчетной задачи предполагает выполнение определенной последовательности логических действий с физическими величинами на основании соотношений веществ – участников реакции. В зависимости от условия задачи количество таких логических действий может быть различным. Поэтому при оценивании важно учитывать то, как обучающийся выстраивает нужную последовательность этих действий, и оценивать каждое из выполненных действий, которое будет являться элементом ответа.

Объектом оценивания решения расчетных задач являются:

- 1) предметный результат – сформированность умения проводить расчеты по уравнению химической реакции;
- 2) метапредметные результаты – сформированность умений строить логические рассуждения, самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи.

Логические действия, которые являются необходимыми для решения расчетной химической задачи по уравнению химической реакции:

- 1) составление уравнения химической реакции, о которой идет речь в условии задачи;
- 2) определение соотношения количества веществ – пропорциональной зависимости, которая устанавливается в соответствии с коэффициентами в уравнении реакции;
- 3) нахождение искомой физической величины.

Каждое логическое действие оценивается в 1 балл, суммарный балл за верное решение задачи – 3 балла. Такой принцип критериального оценивания целесообразен на первых этапах формирования умения решать расчетные задачи. В процессе изучения учебного предмета «Химия» используются задания, условие которых дополняется новыми элементами знаний, что приводит к увеличению количества учебных действий, необходимых для решения расчетной задачи. При этом сходные по своему характеру учебные действия, например, нахождение массы (объема) веществ по известному количеству вещества (и наоборот), могут повторяться применительно к нескольким веществам. В этом случае такие действия целесообразно оценивать в 1 балл. К критериям оценивания решения расчетной химической задачи могут быть отнесены следующие показатели мыслительной деятельности:

- 1) понимание химической сущности процесса (составление уравнения химической реакции);
- 2) установление пропорциональной зависимости (соотношения) между количеством вещества участников процесса во взаимосвязи;
- 3) применение соответствующих способов вычисления заданной физической величины.

Рекомендуется применять поэлементное оценивание решения расчетных химических задач:

верно записаны три элемента ответа – 3 балла; верно записаны два элемента ответа – 2 балла; верно записан один элемент ответа – 1 балл; все элементы ответа записаны неверно – 0 баллов.

Для определения уровня сформированности у обучающихся умений решать расчетные химические задачи при изучении каждой темы рекомендуется проводить кратковременные письменные работы, задания которой включают расчетные задачи разного уровня сложности.

Кратковременная проверочная работа.

По мере изучения любой темы курса химии происходит «накопление» знаний, а также умений применять их в различных учебных ситуациях. В целях оценки умений применять полученные знания в системе и взаимосвязи целесообразно использовать кратковременные (10–15 минут) проверочные работы, включающие небольшое количество заданий разных типов и уровня сложности. Кратковременные проверочные работы позволяют оценить сформированность нескольких взаимосвязанных понятий в процессе изучения отдельных подтем/блоков.

Кратковременные проверочные работы могут содержать задания, требующие составления уравнений химических реакций (например, задания на характеристику свойств изучаемых веществ, генетическую связь между веществами различных классов), а также расчетные химические задачи и другие типы заданий. Количество заданий в работе зависит от типа и сложности включенных заданий и от времени, отводимого на их выполнение.

Примерная шкала перевода балла в отметку (разрабатывается в образовательной организации):

отметка «5» ставится при условии, если обучающийся набрал от 85 до 100% от общего числа баллов; **отметка «4»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 65 до 84% от общего числа баллов; **отметка «3»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 50 до 64% от общего числа баллов; **отметка «2»** ставится при условии, если обучающийся набрал менее 50% от общего числа баллов.

Тематическая контрольная работа.

Формой оценивания учебных достижений в рамках изучения темы или раздела курса химии является контрольная работа.

При организации и дальнейшем оценивании контрольных работ по химии сначала определяются подходы к построению контрольной работы, а затем к отбору критериев оценивания как отдельных заданий, так и всей работы в целом. Задания контрольной работы ориентированы на проверку основополагающих элементов содержания курса химии и сформированности предметных и метапредметных умений обучающихся. Контрольную работу следует использовать по завершении изучения темы целиком, а не отдельных подтем/блоков, изучаемых на уроках. Для контрольной работы отбирается самый значимый материал темы. По своей типологии задания контрольной работы аналогичны заданиям, которые используются при изучении конкретных тем.

Рекомендуем следующие критерии для перевода общей суммы начисленных баллов в отметку по пятибалльной шкале:

отметка «5» ставится при условии, если обучающийся набрал от 85 до 100% от общего числа баллов; **отметка «4»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 65 до 84% от общего числа баллов; **отметка «3»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 50 до 64% от общего числа баллов; **отметка «2»** ставится при условии, если обучающийся набрал менее 50% от общего числа баллов.

Оценка практической работы

Выполнение практических работ предполагает комплексную оценку образовательных достижений, обучающихся с учетом взаимосвязи отдельных показателей.

Контролируемыми результатами выполняемых действий являются знаниевый и деятельностный компоненты, которые представлены в таблице.

Контролируемые результаты выполняемых действий, их оценивание

Знаниевый компонент	Оценка (баллы)	Деятельностный компонент	Оценка (баллы)
1) Знание лабораторных способов получения конкретных веществ; знание физических и химических свойств веществ, которые следует учитывать при выборе необходимого способа их собирания	1	1) Соблюдение правил безопасной работы при выполнении химических опытов	1
2) Знание физических и химических свойств веществ, которые следует учитывать при выборе необходимого способа их собирания (методами вытеснения воздуха и воды) и для доказательства наличия полученных веществ	1	2) Соблюдение правил работы с лабораторным оборудованием при монтаже приборов	1
3) Знание условий протекания химических процессов, используемых для получения и исследования свойств заданных веществ	1	3) Грамотное обеспечение условий для проведения химических процессов (нагревание реакционной смеси; измельчение твердых веществ; растворение веществ в воде и т. д.)	1
4) Использование химической символики для составления формул веществ и уравнений осуществляемых химических реакций	1	4) Осуществление наблюдений за ходом процесса, фиксирование и описание его результатов	1
5) Формулирование выводов и обобщений по результатам проведенных исследований	1	5) Составление отчета о проделанной работе	1
Максимальный итоговый балл: 10			

Отметка по пятибалльной шкале:

«5» – 9–10 баллов

«4» – 7–8 баллов

«3» – 5–6 баллов

«2» – менее 5 баллов

Оценивание проектной и исследовательской деятельности

Проектная и исследовательская деятельность формирует у обучающихся способность действовать самостоятельно, инициативно и ответственно, используя предметные знания в качестве инструмента для решения проблемы. Учебная проектная и исследовательская деятельность должна завершаться материальным продуктом: макетом, моделью, отчетными материалами (в случае проекта), письменным отчетом (рефератом, аналитическими материалами, стендовым докладом и др.).

Обязательным условием проектной и исследовательской деятельности является ведение дневника, в котором отражаются все этапы работы, задачи для каждого этапа и прослеживается алгоритм работы над проектом или исследованием. Ход эксперимента и его результаты фиксируются в протоколе.

Для оценки результатов проекта или исследования необходимо использовать заранее разработанные оценочные листы с возможностью учета степени самостоятельности, участия работы в группе, соответствия выбранных методов, целеполагания, формулирования проблемы и задачи работы, работы с источниками информации и пр.

Итоговая оценка по проекту и исследованию должна складываться из суммы баллов за каждый этап работы.

Параметры оценивания проектно-исследовательских работ

№	Содержание	Критерии оценивания	Всего баллов
1	Выбор темы и работа обучающегося		(0–10)
1.1	Актуальность темы	– не обозначена; – обоснована	0–1
1.2	Постановка проблемы/гипотезы	– не обозначена; – гипотеза четко обозначена	0–1

1.3	Целеполагание	– не обозначено или цель не соответствует гипотезе; – цели обозначены, соответствуют гипотезе; 2 – цели обозначены, соответствуют гипотезе, задачи поставлены, соответствуют цели	0–2
1.4	Методы	0 – нет;	0–2
		– названо, но нет подробного описания; – описано подробно, детально	
1.5	Выполнение работы. Результаты. Выводы	– нет; – результаты приведены, но не показано, как получены; – описано, как выполнена работа, четко выделены результаты, сделаны выводы	0–2
1.6	Синописис	1 – самостоятельность; 1 – четкость структуры	0–2
2	Защита		(0–10)
2.1	Грамотность и четкость выступления	– грамотность и структурированность выступления; – последовательность, четкость; – содержательность, все основное изложено, суть работы четко выделена	0–5

2.2	Использование презентаций, демонстраций	– не использовались; – были, но обучающийся не использовал или использовал неумело; – грамотное и уместное использование; презентации и/или демонстрации грамотные, наглядные	0–2
2.3	Ответы на вопросы	– не смог ответить ни на один вопрос по теме работы; – ответы неуверенные, содержат ошибки, но в целом удовлетворительно; – ответы на 2–3 вопроса по теме правильные, уверенные	0–2
2.4	Самоорганизация	– нарушен регламент; – регламент соблюдался	0–1

Рекомендуем следующие критерии для перевода общей суммы начисленных баллов в отметку по пятибалльной шкале:

отметка «5» ставится при условии, если обучающийся набрал от 85

до 100% от общего числа баллов; **отметка «4»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 65

до 84% от общего числа баллов; **отметка «3»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 50

до 64% от общего числа баллов;

отметка «2» ставится при условии, если обучающийся набрал менее 50%

от общего числа баллов.

На основании приведенных рекомендаций в образовательной организации могут быть разработаны и приняты свои критерии оценивания проектной и исследовательской деятельности обучающихся с учетом особенностей основной образовательной программы, реализуемой в данной образовательной организации.

Учебно-методическое обеспечение курса химии основной общеобразовательной школы

УМК «Химия. 8 класс»

УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Химия. 8 класс/Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
2018 год

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман Химия. Учебник для 8 класса. – М.: Просвещение.2018 г
- А.М Радецкий Дидактический материал Химия 8-9. М Просвещение 2017 год.
- Боровских Т.А. Рабочая тетрадь по химии: 8 класс: к учебнику Г.Е.Рудзитис., Ф.Г.Фельдмана
- «Химия .8класс»/ Т.А.Боровских.- М.: Издательство «Экзамен»,2015.-158с
- Гара Н.Н. Химия: уроки в 8 классе: пособие для учителя. – М.: Просвещение
- А.М. Радецкий, Химия. Дидактический материал. 8 - 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение
- Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева. Химия. Задачник с «помощником». 8 -9 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. -М.:Просвещение
- Н.Н.Габрусева Химия. Рабочая тетрадь. 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение

УМК «Химия. 9 класс» Список литературы для учащихся:

Учебники:

1. Рудзитис Г.Е. Химия: 9 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.2018год 208 стр
2. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение

Список литературы для педагогов:

1. Рудзитис Г.Е. Химия: 9 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
2. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
3. Гара Н.Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы/ Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
4. Радецкий А.М. Химия: дидактический материал: 8-9 кл. / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.alhimik.ru>. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru>. Журнал «Химия и жизнь» понятно и интересно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живём.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html>. Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru>. Всевозможная литература по химии.

5. <http://www.prosv.ru/>. Пособия для учащихся, в том числе и для подготовки к итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ), методические пособия для учителей, научно-популярная литература по химии.
6. <http://1september.ru/>. Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>. Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
8. www.periodictable.ru. Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.
9. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>

Материально-техническое обеспечение кабинета химии:

Перечень лабораторного оборудования, при выполнении практических работ по химии за курс основной общей школы.

1.Оборудование:

- **Оборудование цифровой лаборатории «Точка роста».**
- Микролаборатория химическая;
- пробирки стеклянные;
- колбы конические;
- стаканы стеклянные на 50 мл;
- палочки стеклянные;
- трубки соединительные: стеклянные, резиновые;
- пробки резиновые;
- спиртовки;
- пробиркодержатели;
- штатив лабораторный;
- штатив для пробирок;
- воронка стеклянная;
- фильтр; □ спички;
- асбестовая сетка; □ лучинки.

2.Реактивы:

- кислоты: соляная, серная, азотная;
- щелочи: гидроксид натрия, гидроксид кальция;
- основания: гидроксид меди (II) , гидроксид железа (III);
- соли: карбонат кальция, хлорид натрия, хлорид меди (II), нитрат серебра, хлорид бария, карбонат натрия, хлорид алюминия, перманганат калия, нитрат калия, медный купорос, сульфат железа (III), сульфат цинка, суперфосфат, аммиачная селитра, мочеви́на (карбамид), хлорид калия, сульфат натрия, силикат натрия, сульфат алюминия;
- простые вещества: уголь, цинк, железо, алюминий, магний, медь, свинец;
- сложные вещества: мрамор, сахар;
- индикаторы;
- оксиды: меди (II), оксид марганца (IV);

3. Органические вещества:

- соли: ацетат натрия, фенолят натрия;
- кислоты: уксусная кислота, муравьиная кислота, олеиновая;
- спирты: этанол, изопентиловый, глицерин, пропанол;
- бензол, фенол; углеводы: крахмал, глюкоза, сахароза.

4. Модели:

- Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул; ☐ Кристаллические решетки солей.

5. Учебные пособия на печатной основе:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- Таблица растворимости кислот, оснований солей; ☐ Электрохимический ряд напряжений металлов; ☐ Наборы таблиц к урокам.
- **Электронные издания:**
 1. Комплект цифровых образовательных ресурсов.
 2. Электронная библиотека «Просвещение». «Химия. 8 класс». Мультимедийное учебное пособие нового образца.
 3. Учебное электронное издание «Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория»
 4. 1С: Репетитор. Химия.
 5. Самоучитель. Химия для всех – XXI. Решение задач.
 6. Компьютерные презентации в формате Ppt.

В кабинете химии обязательно должна быть аптечка, в которую входят:

1. Жгут кровоостанавливающий, резиновый — 1 шт.
2. Пузырь для льда — 1 шт. (гипотермический пакет — 1 шт.).
3. Бинт стерильный, широкий 7 × 14 см — 2 шт.
4. Бинт стерильный 3 × 5 см — 2 шт.
5. Бинт нестерильный — 1 шт.
6. Салфетки стерильные — 2 уп.
7. Вата стерильная — 1 пачка.
8. Лейкопластырь шириной 2 см — 1 катушка, 5 см — 1 катушка.
9. Бактерицидный лейкопластырь разных размеров — 20 шт.
10. Спиртовой раствор иода 5%-ный — 1 флакон.
11. Водный раствор аммиака (нашатырный спирт) в ампулах — 1 уп.
12. Раствор пероксида водорода 3%-ный — 1 уп.
13. Перманганат калия кристаллический — 1 уп.
14. Анальгин 0,5 г в таблетках — 1 уп.
15. Настойка валерианы — 1 уп.

16. Ножницы — 1 шт.

**Контрольно-оценочные материалы по учебному предмету
«Химия» 8класс**

Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные химические понятия»

Пояснительная записка

Контрольная работа № 1 в 8 классе по теме «Первоначальные химические понятия» состоит из 15 тестовых заданий. Задания оцениваются в 1б, кроме заданий 8,12, которые оцениваются в 2б. Для выбора ответа на задания 7,8,12, 14,15 требуется запись решения.

Итого: за все правильно выполненные задания – 17 баллов

16б-17б-----«5»

10б-15б-----«4»

5б- 9б-----«3»

1б—4б-----«2»

0б-----«1»

Время выполнения контрольной работы – 45 минут

Контрольная работа №1 по теме "Первоначальные химические понятия"

Вариант I

- Чистым веществом является:
1) дождевая вода; 2) почва; 3) медь; 4) воздух
- Способ разделения смеси песка и воды:
1) дистилляция; 2) действие магнитом; 3) фильтрование; 4) возгонка
- Химическое явление - это:
1) испарение воды; 2) плавление льда; 3) плавление железа; 4) ржавление железа
- Запись $3O_2$ обозначает: 1) три атома кислорода; 2) три молекулы кислорода; 3) шесть молекул кислорода
- Только простые вещества представлены в ряду:
1) кислород, водород, сера; 2) вода, кислород, водород; 3) азот, водород, соляная кислота; 4) вода, соляная кислота, серная кислота
- Об азоте как химическом элементе идет речь во фразе: " Азот..."
1) входит в состав воздуха"; 2) легче кислорода"; 3) входит в состав белков"; 4) применяют для получения аммиака"
- Относительная молекулярная масса фосфорной кислоты H_3PO_4 равна: 1) 95; 2) 98; 3) 48; 4) 97
- Массовая доля хлора в перхлорате калия $KClO_4$ равна:
1) 28,16%; 2) 25,63%; 3) 46,21%; 4) 39,22%
- Валентность серы в оксидах SO_3 и SO_2 соответственно равна: 1) II и IV; 2) IV и II; 3) VI и IV; 4) II и III
- Из перечисленных формул хлоридом является:
1) KCl ; 2) $KClO_3$; 3) Cl_2O_3 ; 4) CuS
- Формула оксида азота(I): 1) NO_2 ; 2) N_2O_3 ; 3) N_2O ; 4) N_2O_5
- Сумма коэффициентов в уравнении реакции $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$ равна
1) 3; 2) 5; 3) 2; 4) 7

13. К реакциям разложения относится:

1. $\text{MnO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Mn}_2\text{O}_3$
2. $\text{BaCO}_3 \rightarrow \text{BaO} + \text{CO}_2$
3. $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
4. $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$

14. В каком количестве вещества воды(моль) содержится $4,8 \cdot 10^{23}$ молекул? 1)8; 2) 0,08; 3) 0,8; 4) 1,6

15. Какой объем(н.у.) занимают 2 моля аммиака NH_3 ?

- 1) 4,48мл; 2) 44,8л; 3) 448л; 4) 22,4л

Контрольная работа №1 по теме "Первоначальные химические понятия"

Вариант II

1. Чистым веществом является: 1) морская вода; 2) сладкий чай; 3) воздух; 4) кислород
2. Для разделения смеси поваренной соли и речного песка следует проделать следующие операции: 1) фильтрование, выпаривание; 2) растворение в воде, фильтрование, выпаривание; 3) растворение в воде, выпаривание; 4) растворение в воде, отделение раствора при помощи делительной воронки, выпаривание
3. Физическое явление - это...: 1) таяние льда; 2) ржавление железного гвоздя; 3) горение дров; 4) прокисание молока
4. Запись 4H_2 обозначает: 1) четыре атома водорода; 2) четыре молекулы водорода; 3) восемь молекул водорода
5. Только сложные вещества представлены в ряду:
1) кислород, водород, сера; 2) вода, кислород, водород, 3) азот, водород, соляная кислота; 4) вода, соляная кислота, серная кислота
6. О кислороде как простом веществе идет речь во фразе:
1) Кислород входит в состав воды. 2) Кислород - газ плохо растворимый в воде. 3) Валентность кислорода равна двум. 4) В состав оксидов входит кислород
7. Относительная молекулярная масса серной кислоты H_2SO_4 равна: 1) 95; 2) 98; 3) 48; 4) 97
8. Массовая доля кальция в карбонате кальция (CaCO_3) равна:
1) 28,16%; 2) 25,63%; 3) 40%; 4) 39,22%
9. Валентность азота в оксидах NO_2 и N_2O_3 соответственно равна: 1) II и IV; 2) IV и III; 3) VI и IV; 4) II и III
10. Из перечисленных формул сульфидом является:
1) MgSO_3 ; 2) CaCO_3 ; 3) MgSO_4 ; 4) CuS
11. Формула оксида брома(II): 1) KBrO ; 2) Br_2O_3 ; 3) Br_2O ; 4) Br_2O_7
12. Сумма коэффициентов в уравнении реакции $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ равна
1) 3; 2) 5; 3) 2; 4) 7
13. К реакциям соединения относится:
1. $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO}_4$
2. $\text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
3. $\text{K}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{KNO}_3$
4. $\text{FeCl}_3 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2$
14. В каком количестве вещества хлороводорода HCl (моль) содержится $0,6 \cdot 10^{23}$ молекул? 1)8; 2) 0,08; 3) 0,1; 4) 1,6
15. Какой объем (н.у.) занимают 2,1 моль пропена C_3H_6 ?
1) 4,48мл; 2) 44,8л; 3) свой вариант ответа; 4) 22,4л

Ответы и решения к контрольной работе № 1 «Первоначальные химические понятия»

№	Вариант 1	Кол-во баллов	№	Вариант 2	Кол-во баллов
1	3	1	1	4	1
2	3	1	2	2	1
3	4	1	3	1	1
4	2	1	4	2	1
5	1	1	5	4	1
6	3	1	6	2	1
7	2 $(M_r(H_3PO_4) = 3 \cdot 1 + 31 + 4 \cdot 16 = 98)$	1	7	2 $(M_r(H_2SO_4) = 2 \cdot 1 + 32 + 4 \cdot 16 = 98)$	1
8	2 $(M_r(KClO_4) = 39 + 35,5 + 16 \cdot 4 = 138,5(16))$ $w(Cl) = 35,5 : 138,5 \cdot 100\% = 25,63\%(16)$	2	8	3 $(M_r(CaCO_3) = 40 + 12 + 3 \cdot 16 = 100(16))$ $w(Ca) = 40 : 100 \cdot 100\% = 40\%(16)$	2
9	3	1	9	2	1
10	1	1	10	4	1
11	3	1	11	3	
12	4 $2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3(16)$ $2 + 3 \cdot 2 = 7(16)$	2	12	4 $2H_2S + O_2 = 2S + 2H_2O(16)$ $2 + 1 + 2 + 2 = 7(16)$	2
13	2	1	13	3	1
14	3 $v(H_2O) = 4,8 \cdot 10^{23} : 6,02 \cdot 10^{23} = 0,8 \text{ моль}$	1	14	3 $(v(HCl) = 0,6 \cdot 10^{23} : 6,02 \cdot 10^{23} = 0,1 \text{ моль})$	1
15	2 $V(NH_3) = 2 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 44,8 \text{ л}$	1	15	3 $V(C_3H_6) = 2,1 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 47,04 \text{ л}$	1
	Общее количество баллов	17		Общее количество баллов	17

166-176-----«5»

106-156-----«4»

56- 96-----«3»

16—46-----«2»

06-----«1»

Контрольная работа №2 по темам «Кислород». «Водород». «Вода»

Пояснительная записка

Контрольная работа №2 по темам «Кислород». «Водород». «Вода. Растворы» состоит из 11 тестовых заданий, которые оцениваются в 1 балл; одного задания №13 на соответствие (за каждое верное соответствие – 1б, итого 3б) и одной задачи с выбором ответа после приведенного решения (за каждый этап решения задачи – 1б, итого 2б)

Итого : за все правильно выполненные задания- 18б

17б – 18б --- «5»

11б -- 16б ----«4»

5б --- 10б ----«3»

1б ---- 4б ----«2»

0б -----«1»

Время выполнения контрольной работы- 45мин

Контрольная работа №2 по темам «Кислород», «Водород». Вода»

Вариант I

1. Элемент, наиболее распространенный на Земле, это: а) кислород; б) азот; в) водород; г) кремний.
2. Укажите объемную долю кислорода в воздухе: а) 0,009; б) 0,209; в) 0,409; г) 0,781.
3. В промышленности кислород можно получить из: а) хлората калия; б) воды; в) воздуха; г) перманганата калия.
4. Валентность водорода равна: а) I ; б) II; в) III; г) IV .
5. Массовая доля водорода в воде (H_2O) составляет: а) 0,11; б) 0,33; в) 0,67; г) 0,89.
6. Укажите правильное суждение: а) водород очень мало растворяется в воде; б) водород имеет высокую температуру сжижения; в) водород может быть получен при взаимодействии серебра с водой; г) водород не реагирует с кислородом.
7. Укажите, какое суждение является правильным:
А) насыщенные растворы всегда являются концентрированными растворами;
Б) разбавленные растворы всегда являются ненасыщенными растворами: а) верно только А; б) верно только Б; в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны.
8. Взвеси, в которых мелкие частицы твердого вещества равномерно распределены между молекулами воды, называются: а) суспензиями; б) эмульсиями; в) дымами; г) аэрозолями.
9. Для обеззараживания воды используют: а) отстаивание; б) фильтрование; в) перегонку; г) обработку воды хлором.
10. Вода реагирует с активными металлами, такими как натрий и кальций, с образованием : а) гидроксидов; б) оксидов и водорода; в) кислот; г) гидроксидов и водорода.
11. Кислород может взаимодействовать с каждым веществом пары: а) CuO , CH_4 ; б) H_2 , CO ; в) CO_2 , SO_3 , г) S , WO_3 .
12. Водород может реагировать с каждым веществом пары: а) F_2 , H_2O ; б) CH_4 , CuO ; в) O_2 , K ; г) Cl_2 , NH_3 .
13. Установите соответствие между левой и правой частью уравнения реакции. Ответ запишите в виде последовательности букв и цифр, например, А1,Б2....:
1) $4Fe + 3O_2 =$ А. $Fe_3O_4 + 4H_2$
2) $3Fe + 4H_2O =$ Б. H_2SO_4
3) $SO_3 + H_2O =$ В. $2Fe_2O_3$
14. В 125 г воды растворили 25 г соли. Массовая доля вещества в полученном растворе равна: а) 19%; б) 15%; в) 17%; г) 20%.

Контрольная работа №2 по темам «Кислород», «Водород», Вода»

Вариант II

1. Укажите характерную валентность кислорода: а) IV; б) III; в) II; г) I.
2. Определите массовую долю кислорода в мраморе (CaCO_3): а) 0,4; б) 0,56; в) 0,52; г) 0,48.
3. В лаборатории кислород можно получить при разложении а) пероксида водорода; б) перманганата калия; в) хлората калия; г) любого из перечисленных веществ.
4. Массовая доля водорода в земной коре составляет: а) 1; б) 0,1; в) 0,01; г) 0,001.
5. Соединение CaH_2 называется: а) гидрид калия; б) гидрид кальция; в) гидрат кальция; г) гидрид кальция.
6. Укажите, какое суждение является правильным:
А) чистый водород при поджигании сгорает спокойно, с характерным звуком;
Б) смесь водорода с воздухом при поджигании взрывается с резким «лающим» звуком: а) верно только А; б) верно только Б; в) верны оба суждения; г) оба суждения не верны.
7. Укажите, какое суждение является правильным: А) растворы - это неоднородные системы, состоящие из молекул растворителя и частиц растворенного вещества;
Б) при растворении концентрированной серной кислоты в воде происходит разогревание полученного раствора : а) верно только А; б) верно только Б; в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны.
8. Взвеси, в которых мелкие капельки жидкого вещества равномерно распределены между молекулами воды, называются: а) дымами; б) аэрозолями; в) суспензиями; г) эмульсиями.
9. Для очистки воды от содержащихся в ней нерастворимых частиц используют: а) дистилляцию; б) отстаивание и фильтрование; в) обработку воды хлором; г) обработку воды озоном.
10. Вода реагирует с оксидами активных металлов, таких как натрий и кальций, с образованием а) кислот; б) гидроксидов; в) гидроксидов и водорода; г) оксидов и водорода.
11. Кислород может взаимодействовать с каждым веществом пары: а) C_2H_4 , CO ; б) CO_2 , CaO ; в) SO_3 , H_2 ; г) H_2S , WO_3 .
12. Водород может реагировать с каждым веществом пары: а) N_2 , H_2S ; б) Ca , CuO ; в) O_2 , HCl ; г) Br_2 , PH_3 .
13. Установите соответствие между левой и правой частью уравнения реакции. Ответ запишите в виде последовательности букв и цифр, например, А1,Б2...:
1) $4\text{Al} + 3\text{O}_2 =$ А. $\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2$
2) $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{O} =$ Б. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
3) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} =$ В. $2\text{Al}_2\text{O}_3$
14. В 150 г воды растворили 25г соли. Массовая доля вещества в полученном растворе равна: а) 14,0%; б) 7,5%; в) 12,5%; г) 14,3%.

Ответы и решение к контрольной работе №2 по темам «Кислород», «Водород», Вода»

№	Вариант 1	Кол-во баллов	№	Вариант 2	Кол-во баллов
1	а	1	1	в	1

2	б	1	2	г ($M_r(\text{CaCO}_3) = 40 + 12 + 16 \cdot 3 = 100$) (16) $w(\text{O}) = 16 \cdot 3 : 100 = 0,48$ (16)	2
3	в	1	3	г	1
4	а	1	4	а	1
5	а ($M_r(\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot 1 + 16 \cdot 1 = 18$) (16) $w(\text{H}) = 2 : 18 \cdot 100\% = 11\%$ (16))	2	5	г	1
6	а	1	6	в	1
7	г	1	7	б	1
8	а	1	8	г	1
9	г	1	9	б	1
10	г	1	10	в	1
11	б	1	11	а	1
12	в	1	12	б	1
13	А-2 Б-3 В- 1	3	13	А-2 Б-3 В-1	3
14	в ($m(\text{p-па}) = 125 + 25 = 150$) (16) $w(\text{в-ва}) = 25 : 150 \cdot 100\% = 16,7\%$ (16)	2	14	г $m(\text{p-па}) = 150 + 25 = 175$ (16) $w(\text{в-ва}) = 25 : 175 \cdot 100\% = 14,3\%$ (16)	2
	Итого баллов	18		Итого баллов	18

17б – 18б --- «5»

11б -- 16б ----«4»

5б --- 10б ----«3»

1б ---- 4б ----«2»

0б -----«1»

Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений»

Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений» состоит из 11 тестовых заданий: девять заданий оцениваются в 1 балл; задание №10 требует записи уравнений химических реакций и оценивается в 4балла(по 1б за каждое записанное уравнение реакции); задание №11 должно сопровождаться решением задачи и оценивается в 3 балла(по 1б за каждый этап решения)

Итого : за все правильно выполненные задания- 16б

15б- 16б---- «5»

10б- 14б----«4»

5б- 9б -----«3»

1б ---- 4б ----«2»

0б -----«1»

Время выполнения контрольной работы- 45мин

Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений»

Вариант 1

1. Общую химическую формулу кислот выражает запись: 1) Me_nO_m 2) $Me_n(OH)_m$ 3) H_nR_m 4) Me_nR_m
2. Кислотным оксидом является: 1) CO_2 2) ZnO 3) CaO 4) CuO
3. К щелочам относятся вещества, объединенные в группу: 1) H_2SO_3 , $Ba(OH)_2$, $NaOH$ 2) $Ca(OH)_2$, $Fe(OH)_3$, KOH 3) $NaOH$, KOH , $LiOH$ 4) KOH , $Al(OH)_3$, $LiOH$
4. Правой частью уравнения химической реакции оксида серы(IV) и гидроксида лития является запись: 1) $..... = H_2SO_3 + Li$ 2) $..... = Li_2SO_3 + H_2$ 3) $..... = H_2SO_3 + Li_2O$ 4) $..... = Li_2SO_3 + H_2O$
5. Реакцию между кислотой и основанием называют: 1) реакцией нейтрализации 2) реакцией соединения 3) реакцией разложения 4) реакцией гидратации
6. Кислотным остатком сернистой кислоты является: 1) $-S$ 2) $-SO_3$ 3) $-SO_4$ 4) $-H$
7. Кислоты: 1) реагируют с солями, с кислотными оксидами, с жирами с образованием мыла 2) реагируют с кислотами, разъедают многие органические вещества, действуют на индикаторы 3) реагируют с металлами, с солями, с основными оксидами 4) не реагируют с кислотными оксидами и растворами солей, при нагревании разлагаются
8. Кислой солью является вещество, формула которого: 1) $NaHCO_3$ 2) Na_3PO_4 3) Na_2KPO_4 4) $Mg(OH)Cl$
9. Химическая реакция, в результате которой можно получить сульфат меди, - это: 1) $Cu(OH)_2 = ...$ 2) $H_2SO_4 + Cu(OH)_2 =$ 3) $H_2SO_3 + Cu(OH)_2 =$ 4) $Cu(OH)_2 + H_2S = ...$
10. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $C \rightarrow CO_2 \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow CO_2 \rightarrow CaCO_3$
11. Масса осадка, образовавшегося в результате взаимодействия 5,2г хлорида бария с раствором серной кислоты, взятой в избытке, равна: 1) 4,624г 2) 5,200г 3) 5,825г 4) 9,250г

Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений»

Вариант 2

1. Основным оксидом является: 1) CO_2 2) ZnO 3) CaO 4) Cl_2O_7
2. С водой не реагирует оксид: 1) SO_3 2) BaO 3) SiO_2 4) CaO
3. Щелочи: 1) реагируют с кислотами, растворами солей, разъедают многие органические вещества 2) реагируют с кислотами, не реагируют с растворами солей, на большинство органических веществ не действуют 3) реагируют с кислотами, при нагревании разлагаются, на большинство органических веществ не действуют 4) не реагируют с растворами солей, с кислотными оксидами, при нагревании разлагаются
4. Правой частью уравнения химической реакции оксида меди(II) и серной кислоты является запись: 1) $..... = CuO + H_2SO_4$ 2) $..... = CuO + H_2O + SO_3$ 3) $..... = H_2O + CuSO_4$ 4) $..... = H_2O + CuSO_4 + SO_3$
5. Продуктами реакции нейтрализации являются: 1) кислота и основание 2) кислота и вода 3) соль и вода 4) вода и основание
6. Трехосновной кислотой является: 1) HNO_3 2) H_2CO_3 3) H_2SO_3 4) H_3PO_4
7. Сульфиды - это соли: 1) сероводородной кислоты 2) серной кислоты 3) сернистой кислоты 4) соляной кислоты

8. Средней(нормальной) солью является вещество, химическая формула которого: 1) NaHCO_3 2) Na_3PO_4 3) K_2HPO_4 4) $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$
 9. Сульфат меди(II) нельзя получить при взаимодействии: 1) Cu и H_2SO_4 (конц) 2) Cu и FeSO_4 3) CuO и H_2SO_4 4) CuO и SO_3
 10. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
 11. Масса осадка, образовавшегося в результате взаимодействия 1,7г нитрата серебра с хлоридом меди, взятом в избытке, равна: 1) 0,718г
 2) 2,870г 3) 0,940г 4) 1,435г

Ответы и решение к контрольной работе №3 по теме «Основные классы неорганических соединений»

№	Вариант1	Кол- во балл ов	№	Вариант 2	Кол- во балл ов
1	3	1	1	3	1
2	1	1	2	3	1
3	3	1	3	1	1
4	4	1	4	3	1
5	1	1	5	3	1
6	2	1	6	4	1
7	3	1	7	1	1
8	1	1	8	2	1
9	2	1	9	2	1
10	1) $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$ (16) 2) $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (16) 3) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ (16) 4) $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (16)	4	10	1) $2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$ (16) 2) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ (16) 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (16) 4) $\text{CaCl}_2 + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (16)	4
11	3 $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$ (16) $\nu(\text{BaCl}_2) = 5,2: 208 = 0,025$ моль(16) $m(\text{BaSO}_4) = 0,025$ моль * 233г/моль = 5,825г(16)	3	11	4 $2\text{AgNO}_3 + \text{CuCl}_2 = 2\text{AgCl} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ (16) $\nu(\text{AgNO}_3) = 1,7\text{г}: 170\text{г/моль} = 0,01$ моль(16) $m(\text{AgCl}) = 0,01$ моль * 143,5г/моль = 1,435г(16)	3
	Общее количество баллов	16		Общее количество баллов	16

156- 166---- «5»
 106- 146----«4»
 56- 96 -----«3»
 16-46 -----«2»
 06-----«1»

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

Контрольная работа №4 по теме **по темам: «Строение атома. Химическая связь»** состоит из 20 тестовых заданий, каждое из которых имеет один вариант ответа. Среди предложенных заданий одно с выбором верных утверждений, которое оценивается также в 1 балл

Итого : за все правильно выполненные задания- 20б

19б- 20б---- «5»

12б- 18б---- «4»

6б- 11б -----«3»

1б ---- 5б ----«2»

0б ----- «1»

Время выполнения контрольной работы- 45мин

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

Вариант 1

1. Главной характеристикой атома является: а)число протонов, б)порядковый номер, в)заряд ядра, г) число электронов на внешнем уровне
2. В малом периоде находится: а)кальций, б)золото, в)хлор, г)железо
3. В побочной подгруппе находится: а)хром, б)селен, в)свинец, г)алюминий
4. Элемент, имеющий наибольшие металлические свойства: а)бериллий, б)литий, в)магний, г)натрий
5. Элемент, имеющий наименьшие неметаллические свойства: а)кислород, б)фтор, в)хлор, г)сера
6. Элементы, которые расположены в третьем периоде, имеют: а)три электрона на внешнем уровне, б)всего три электрона, в)три энергетических уровня, г)заряд ядра , равный +3
7. На втором энергетическом уровне могут располагаться не более: а)2электронов, б)6электронов, в)8 электронов, г)18электронов
8. Атом, который имеет распределение электронов по энергетическим уровням : 2e,8e,4e, это: а)галлий, б)скандий, в)кремний, г)титан
9. Заряд ядра и массовое число атома ^{24}Mg равны соответственно: а)+12 и 24, б)+24 и 12, в)+3 и 24, г)+12 и 20
10. Числа протонов, нейтронов, электронов в атоме ^{11}B равны соответственно: а)5,11 и 5, б)5,6 и 11, в)5,6 и 5, г)5,5 и 6
11. Наибольший радиус атома имеет: а)бром, б)иод, в)фтор, г)хлор
12. Высший оксид состава $\text{Э}_2\text{O}$ образует: а)хлор, б)бериллий, в)натрий, г)азот
13. Водородное соединение состава ЭH_4 образует: а)кремний, б)кислород, в) хром, г)литий
14. Верны ли следующие утверждения: А)Свойства химических элементов и образованных ими веществ находятся в периодической зависимости от числа электронов на внешнем уровне атома. Б) Период – это горизонтальный ряд химических элементов, начинающийся щелочным металлом и заканчивающийся инертным газом. а)верно только А, б)верно только Б, в)верно А и Б, г)неверно А и Б
15. Электроотрицательность атомов элементов IV А-группы(сверху вниз) : а)убывает б)возрастает в)сначала убывает, затем возрастает г)остается неизменной
16. Химический элемент, обладающий наибольшим значением электроотрицательности, - это: а)углерод С б)азот N в) кислород О г)фтор F
17. Вещество, химическая формула которого HCl , образовано химической связью: а)ковалентной неполярной б)ковалентной полярной в)ионной г)металлической
18. Вещество, образованное ионной химической связью, - это: а) KF б) K в) HF г) F_2
19. Степень окисления +6 сера имеет в соединении: а) SO_2 б) CuS в) H_2S г) H_2SO_4

20. Структурная формула В-А-В соответствует веществу: а) SO_2 б) CO_2 в) H_2S г) SiO_2

**Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь»
Вариант 2**

1. В большом периоде находится: а) водород, б) фосфор, в) кислород, г) калий
2. В главной подгруппе находится: а) цинк, б) мышьяк, в) железо, г) никель
3. Элемент, имеющий наименьшие металлические свойства: а) калий, б) стронций, в) кальций, г) рубидий
4. Элемент, имеющий наибольшие неметаллические свойства: а) азот, б) углерод, в) кремний, г) фосфор
5. Элементы, которые расположены в VA группе, имеют: а) пять электронов на внешнем уровне, б) всего пять электронов, в) пять энергетических уровней, г) заряд ядра, равный +5
6. На первом энергетическом уровне могут располагаться не более: а) 2 электронов, б) 4 электронов, в) 6 электронов, г) 8 электронов
7. Атом, который имеет распределение электронов по энергетическим уровням: 2e, 8e, 18e, 2e, это: а) кальций, б) кадмий, в) цинк, г) медь
8. Химические свойства элемента определяются: а) зарядом ядра атома, б) числом валентных электронов, в) общим числом электронов, г) массовым числом атома
9. Числа протонов, нейтронов и электронов в ядре атома ^{35}Cl равны соответственно: а) 17, 18 и 17, б) 17, 17 и 18, в) 17, 35 и 17, г) 17, 18 и 0
10. Заряд ядра атома, содержащего 11 протонов, 11 электронов, 12 нейтронов, равен: а) +11, б) +12, в) +23, г) +1
11. Наибольший радиус атома имеет: а) хлор, б) сера, в) фосфор, г) кремний
12. Высший оксид состава $\text{Э}_2\text{O}_3$ образует: а) магний, б) бор, в) медь, г) калий
13. Водородное соединение состава $\text{H}_2\text{Э}$ образует: а) углерод, б) сера, в) фосфор, г) фтор
14. Верны ли следующие утверждения: а) Свойства химических элементов и образованных ими соединений находятся в периодической зависимости от величины зарядов ядер атомов. Б) Группа – это вертикальный ряд элементов, имеющий одинаковую валентность в высших оксидах. а) верно только А, б) верно только Б, в) верны А и Б, г) оба утверждения неверны
15. Электроотрицательность атомов элементов 2-го периода (слева направо): а) убывает б) возрастает в) сначала убывает, а затем возрастает г) остается неизменной
16. Химический элемент, обладающий наибольшим значением электроотрицательности, - это: а) натрий Na б) калий К в) цезий Cs г) франций Fr
17. Вещество, химическая формула которого H_2 , образовано химической связью: а) ковалентной неполярной б) ковалентной полярной в) ионной г) металлической
18. Вещество, образованное ионной связью, - это: а) Fe б) NaCl в) HCl г) Cl_2O_7
19. Степень окисления +2 кислород имеет в соединении: а) CaO б) SO_2 в) NO г) OF_2
20. Структурная формула В=А=В соответствует веществу: а) H_2O б) CH_4 в) H_2S г) SO_2

Ответы и решение к контрольной работе №4 по темам: «Строение атома. Химическая связь»

№	Вариант 1	Кол-во баллов	№	Вариант 2	Кол-во баллов
1	в	1	1	г	1
2	в	1	2	б	1

3	а	1	3	в	1
4	г	1	4	а	1
5	г	1	5	а	1
6	в	1	6	а	1
7	в	1	7	в	1
8	в	1	8	а	1
9	а	1	9	а	1
10	в	1	10	а	1
11	б	1	11	г	1
12	в	1	12	б	1
13	а	1	13	б	1
14	б	1	14	в	1
15	а	1	15	б	1
16	г	1	16	а	1
17	б	1	17	а	1
18	а	1	18	б	1
19	г	1	19	г	1
20	в	1	20	г	1
	Общее количество баллов	20		Общее количество баллов	20

196 -206 ----«5»

126 – 186-----«4»

66 - 116 ---- «3»

16 – 56-----«2»

06 -----«1»

Практические работы по предмету химии за 8 класс.

Практическая работа №1.

«Правила работы в лаборатории и приемы обращения с лабораторным оборудованием».

Цель: познакомиться с основным лабораторным оборудованием, его назначением и приемам обращения с ними.

Оборудование и реактивы:

	Штук
1) Штатив с кольцом и лапкой;	
2) Пробирка;	
3) Спиртовка;	

Ход работы:

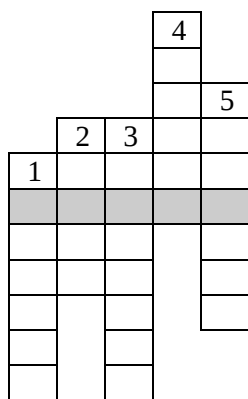
1. Знакомство со штативом.

По учебнику ознакомьтесь с устройством и назначением штатива. Внимательно посмотрите, как пользуется штативом учитель, демонстрируя его вам. Соберите штатив. Сделайте в тетради рисунок штатива, подписав его основные части: стержень, подставка, зажим, кольцо.

2. Знакомство со спиртовкой.

Рассмотрите нагревательный прибор, которым вы будете пользоваться при выполнении химических опытов. Прочитайте правила работы со спиртовкой по учебнику. Зарисуйте устройство спиртовки, подпишите её части.

3. Перечертите кроссворд в тетрадь. Впишите в него названия химического оборудования и посуды. Ключевое слово – название химического элемента



- 1.
- 2.



- 3.



- 4.

- 5

Тест на знание правил техники безопасности

1. Вещество на вкус
А) можно пробовать
Б) нельзя пробовать
В) надо спросить у учителя
2. Знакомясь с запахом вещества надо
А) поднести пробирку к
Б) направить воздух рукой от пробирки носу к носу.

3. Число склянок, которое можно одновременно открыть при проведении опыта
А) 1 Б) 2 В) много
4. Спиртовка имеет следующие части:
А) резервуар
Б) фитиль
В) подставка
Г) колпачок
5. Выберите правильные суждения
А) спиртовку можно зажигать от другой спиртовки
Б) нельзя дуть на спиртовку
В) тушить пламя спиртовки можно колпачком
Г) пробирку с веществом сразу греют в нужном месте.
Д) при нагревании отверстие пробирки должно быть направлено в сторону от себя и соседей.
6. Стеклянную пробирку
А) можно класть на стол
Б) ставят только в штатив
В) можно класть на стол
Г) ставят только в штатив

В конце работы напишите вывод.

Вывод:

Практическая работа № 2.

«Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»

Цели и задачи: овладеть способами очистки веществ от примесей: фильтрованием и выпариванием

Оборудование и реактивы: фильтровальная бумага, воронка, плоскодонная колба, химический стакан, стеклянная палочка, фарфоровая чашка или покровное стекло, спиртовка, держатель, спички; смесь поваренной соли с крупным речным песком

Ход работы

1. Вспомните правила поведения и технику безопасности при выполнении процессов растворения, фильтрования, нагревания и выпаривания.

Внимательно рассмотрите смесь поваренной соли и речного песка. Опишите их физические свойства: агрегатное состояние, цвет, запах, растворимость в воде. Заполните таблицу

Физические свойства	соль	песок

Какое из этих свойств можно использовать для разделения смеси песка и соли.

2. Выполните этапы работы согласно инструкции в учебнике на стр.52

1) Растворение загрязненной поваренной соли

2) Очистка раствора фильтрованием

Выпаривание раствора.

Занесите результаты в таблицу:

Выполнение работы	Описание	Вывод
Растворение загрязненной поваренной соли		
Очистка раствора фильтрованием		
Выпаривание раствора.		

3. Сделайте общий вывод по работе

Практическая работа № 3. «Получение и сбориание кислорода и изучение его свойств»

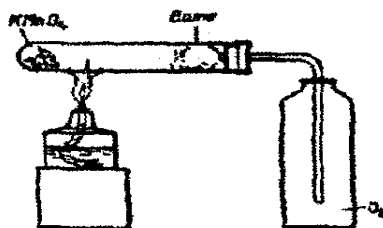
Цели и задачи: познакомиться со способами получения, собиания и хранения кислорода в лаборатории, с его физическими и химическими свойствами.

Материалы и оборудование: лабораторное оборудование (назвать самостоятельно); химические реактивы для опыта.

Ход работы

1. А. Получение кислорода путем разложения перманганата калия методом вытеснения воздуха.

Соберите прибор, как показано на рисунке.



Поместите в пробирку на $\frac{1}{5}$ ее объема перманганата калия. В отверстие пробирки вставьте неплотный кусочек ваты и закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Проверьте прибор на герметичность: опустите конец газоотводной трубки в стакан с водой, выделившийся из трубки пузырек свидетельствует о герметичности прибора. Пробирку с перманганатом калия закрепите горизонтально в лапке штатива. Газоотводную трубку, погрузите почти до дна склянки – приемника. Нагревайте пробирку по всем правилам. Полноту заполнения склянки кислородом контролируйте тлеющей лучинкой. После заполнения склянки кислородом, закройте ее стеклянной пластиной и сохраните кислород для следующих опытов.

2. Сжигание угля в кислороде

В железной ложечке нагревайте кусочек древесного угля в пламени спиртовки до красного каления. Внесите тлеющий уголек в склянку с собранным кислородом. Сделайте выводы.

3. Сжигание серы в кислороде.

4. Сжигание железной проволоки в кислороде.

(дополн – алюминий, кальций, натрий, красный фосфор)

Заполнение таблицы:

Опыт	Уравнение реакции	Что наблюдал (а)	Вывод – что узнал
	$\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + ?$	+ проба лучиной	

Общий вывод по результатам работы.

Практическая работа №4 «Получение и собиание водорода и изучение его свойств»

Соблюдайте правила техники безопасности: не наклоняйтесь близко к пробиркам при получении водорода.

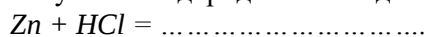
Цель: изучить способ получения водорода из соляной кислоты (HCl) в лаборатории, выяснить, как можно обнаружить этот газ, выяснить с какими веществами газ водород реагирует.

Оборудование: 2больших штатива с лапками, стеклянная трубка с пробкой, кусочек ваты, прибор для получения водорода, спиртовка, спички, 3пробирки.

Реактивы: цинк гранулированный, раствор HCl, оксид меди (CuO).

Опыт1. Получение водорода

Последовательность действий: В пробирку поместите 1–2 гранулы цинка, прилейте около 3 мл раствора соляной кислоты; накройте пробирку воронкой широкой частью вниз, на носик воронки наденьте чистую пробирку. Подожгите спиртовку. Поднесите пробирку с полученным водородом к пламени спиртовки для обнаружения водорода. Запишите уравнение реакции получения водорода и наблюдения в тетрадь:



Наблюдения: 1) при взаимодействии цинка с соляной кислотой (HCl) появились пузырьки газа это

2) при поднесении пробирки с водородом к спиртовке появился свистящий звук следовательно там был (какой чистый или не чистый водород),

если звук «п-х-х» какой чистый или не чистый водород),

3) водород ... (какой легче или тяжелее воздуха), поэтому его собираем в перевернутую пробирку.

Опыт 2. Горение водорода.

Наблюдения: водород горит голубоватым пламенем.

$H_2 + O_2 = \dots\dots\dots$

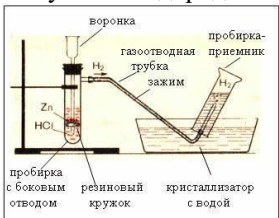
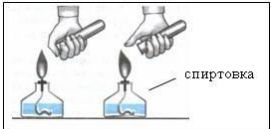
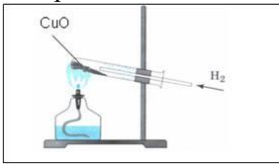
Опыт 3. Взаимодействие водорода с оксидом меди.

Наблюдения: чёрный цвет оксида меди поменялся на красный цвет чистой меди => оксид меди превратился в медь.

$CuO + H_2 = ? + ?$

Выводы: 1) водород можно получить при взаимодействии металлов с

2) водород реагирует с и с

№	Что делал	Что наблюдал	Выводы, уравнения реакций
1	Получение водорода 	Наблюдения	Как собирают водород? Какой реакцией получают водород? Записать уравнение реакции получения водорода.
2	Проверка наличия водорода 	Наблюдения	Как проверяют наличие водорода? Записать уравнение реакции, которое при этом происходит.
3	Восстановительные свойства водорода 	Наблюдения	Что значит водород – восстановитель? С какими веществами он проявляет восстановительные свойства? Записать уравнение реакции водорода с оксидом меди.

Практическая работа № 5

«Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества»

Цели и задачи: научиться рассчитывать массовую долю растворенного вещества в растворе, отработать навыки работы с весами, мерным цилиндром для приготовления необходимого раствора.

Материалы и оборудование: лабораторное оборудование (назвать самостоятельно); соли.

Задание:

1. См. стр. 108 – работа № 3.

1 группа:

1. Приготовьте 20 грамм водного раствора поваренной соли с массовой долей соли 5 %.

2. При полоскании горла применяют 2 % раствор борной кислоты. Приготовьте 50 грамм этого раствора.

2 группа:

1. Приготовьте 25 грамм водного раствора хлорида калия с массовой долей соли 4 %.
2. Для школьной аптечки требуется 2 % раствор соды. Приготовьте 40 грамм этого раствора.

3 группа:

1. Приготовьте 10 грамм водного раствора соды (карбоната натрия) с массовой долей соли 10 %.
2. При ожогах электрическим током накладывают повязку, смоченную 1 % раствором KMnO_4 . Приготовьте 80 грамм этого раствора.

Ход работы

1. Для приготовления рабочего раствора решите задачу.
2. Заполните таблицу:

№	опыт	Вес соли	Объем воды	Вывод

Вывод по работе.

Практическая работа №6

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

Цели и задачи: применить знания о свойствах основных классов неорганических соединений при экспериментальном решении задач; сформировать практические умения по превращению веществ разных классов друг в друга.

Планируемые результаты обучения: уметь подбирать вещества и проводить химические реакции, необходимые для решения определенной задачи, соблюдая правила работы в кабинете химии.

Реактивы и оборудование: **Вариант 1:** Гидроксид меди(II), раствор серной кислоты, вода, индикатор, раствор соляной кислоты, раствор гидроксида натрия; спиртовка, пробирки, пробиркодержатель.

Вариант 2: хлорид железа, раствор гидроксида натрия, мел (карбонат кальция), раствор соляной кислоты, раствор серной кислоты, индикатор, раствор хлорида натрия; спиртовка, пробирки, пробиркодержатель.

Ход работы:

ОСТОРОЖНО! КИСЛОТЫ И ЩЕЛОЧИ!

Вариант 1.

1. Осуществите превращения опытным путем:
 $\text{CuSO}_4 \leftarrow \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow \text{CuO}$
2. Докажите опытным путем, что серная кислота обладает кислотным характером
3. В двух пробирках находятся: вода, гидроксид натрия. Определите в какой пробирке находится каждое из веществ. К какому классу относится каждое из веществ?

Вариант 2.

1. Осуществите превращения опытным путем:
 $\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$
2. Получите опытным путем углекислый газ из карбоната кальция.
3. В двух пробирках находятся: хлорид натрия, серная кислота. Определите в какой пробирке находится каждое из веществ. К какому классу относится каждое из веществ?

Данные занесите в таблицу

№ опыта	Что сделали (опыт)	Что наблюдали	Уравнение реакции	Вывод – что узнали

Общий вывод по работе.

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;

- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

6. Оценка реферата.

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Контрольно- измерительные материалы по химии 9 класс

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

1 вариант

A1 Любой химический элемент можно однозначно определить по: а) числу нейтронов в ядре; б) массовому числу; в) числу протонов в ядре; г) числу электронов на внешнем уровне.

A2 Номер периода таблицы Д.И.Менделеева, в котором расположен химический элемент, показывает: а) заряд ядра атома; б) число электронов в атоме; в) число электронов на внешнем энергетическом уровне атома; г) число энергетических уровней в атоме.

A3 Протоном является: а) частица с зарядом +1 и массой 1; б) частица без заряда и с массой, равной 1; в) частица с зарядом -1 и массой 1; г) частица с зарядом +2 и массой 4.

A4 Степень окисления железа в веществе FeCl_3 равна: а) +2; б) -1; в) +6; г) +3.

A5 Вещество, называемое оксидом азота (II), имеет формулу: а) N_2O_5 ; б) NO_2 ; в) N_2O ; г) NO .

A6 Силикат натрия – это: а) оксид б) соль в) кислота г) основание.

A7 Выберите правильное утверждение: а) MgSO_4 – это сульфид марганца; б) MgSO_4 – это сульфат магния; в) MgSO_4 – это сульфат марганца; г) MgSO_4 – это сульфит магния.

A8 В водном растворе распадается на ионы вещество, формула которого: а) CH_4 ; б) KOH ; в) SO_3 ; г) PCl_5 .

A9 Расставьте коэффициенты в уравнении $\text{MgCl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 + \text{NaCl}$. Сумма коэффициентов равна: а) 4; б) 8; в) 6; г)

B1 Соотнесите:

вещество

тип связи

1) I_2 ; 2) CaO ; 3) CS_2 ; 4) Li .

а) ионная; б) металлическая; в) ковалентная
полярная; г) ковалентная неполярная

B2. Соотнесите:

формула вещества

класс

1) Fe(OH)_2 ; 2) Al_2O_3 ;

а) соль; б) оксид; в) основание; г) кислота

3) BaSO_4 ; 4) H_2SiO_3 .

C1 Вычислить массу соли, которая образуется при взаимодействии алюминия с 2,4 моль серы.

С2 Как осуществить превращения: $C \rightarrow CO_2 \rightarrow K_2CO_3 \rightarrow BaCO_3$? Напишите уравнения реакций.

Задания А1-А9 оцениваются по 1 баллу, В1-В2 – по 2 балла, С1-С2 – по 3 балла.

16-19 баллов - оценка «5»

11-15 баллов – оценка «4»

7-10 баллов - оценка «3»

**Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»
2 вариант**

А1 1. Химическим элементом называется вид атомов: а) с одинаковым количеством нейтронов в ядре; б) с одинаковым зарядом ядра; в) с одинаковым количеством энергетических уровней; г) с одинаковым количеством протонов и нейтронов в ядре.

А2 Порядковый номер химического элемента показывает: а) число энергетических уровней в атоме; б) число наружных электронов в атоме; в) общее число электронов в атоме; г) число нейтронов в ядре.

А3 Изотопами называются: а) атомы одного химического элемента с разными значениями массового числа; б) атомы, имеющие разное количество протонов в ядрах; в) атомы, имеющие одинаковое число нейтронов в ядре; г) атомы с одинаковым массовым числом, но разными зарядами ядер.

А4 Степень окисления +2 атом углерода имеет в соединении: а) CO_2 ; б) CBr_4 ; в) CO ; г) Na_2CO_3 .

А5 Вещество, называемое оксидом фосфора (III), имеет формулу: а) P_2O_3 ; б) PO_3 ; в) P_5O_2 г) P_2O_5 .

А6 Сульфид магния – это: а) оксид; б) основание; в) соль; г) кислота.

А7 Выберите правильное утверждение: а) $Ca(NO_3)_2$ – сложное вещество; б) $Ca(NO_3)_2$ – простое вещество; в) $Ca(NO_3)_2$ – основание; г) $Ca(NO_3)_2$ – соль нитрат калия.

А8 В водном растворе распадается на ионы вещество, формула которого: а) CuO ; б) $SiBr_4$; в) CO_2 ; г) HNO_3 .

А9 Расставьте коэффициенты в уравнении $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$. Сумма коэффициентов равна: а) 6; б) 5; в) 3; г) 8

В1 Соотнесите:

вещество

тип связи

1) SO_3 ; 2) Cu ; 3) $BaCl_2$; 4) O_2

а) ионная; б) металлическая; в) ковалентная полярная;

г) ковалентная неполярная

В2. Соотнесите:

формула вещества

класс

1) $CaCO_3$; 2) $Ba(OH)_2$;

а) соль; б) оксид; в) основание; г) кислота

3) Li_2O ; 4) H_3PO_4 .

С1 Рассчитать объём кислорода, который образуется при нагревании 0,8 моль оксида ртути(II).

С2 Как осуществить превращения: $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2$? Напишите уравнения реакций.

Задания А1-А9 оцениваются по 1 баллу, В1-В2 – по 2 балла, С1-С2 – по 3 балла.

16-19 баллов - оценка «5»

11-15 баллов – оценка «4»

7-10 баллов - оценка «3»

Контрольная работа № 2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»

Вариант 1

Часть А

А1. Слабым электролитом является

- 1) азотная кислота
- 2) фосфат натрия
- 3) гидроксид железа(II)
- 4) хлорид натрия

А2. Вещества, образующие при диссоциации в качестве анионов только гидроксид-ионы, являются

- 1) кислотами
- 2) щелочами
- 3) средними солями
- 4) кислыми солями

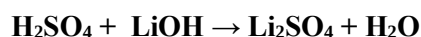
А3. В результате диссоциации нитрата натрия образуются

- 1) $\text{Na}^+ + 3\text{NO}^-$
- 2) $\text{Na}^+ + \text{NO}_2^-$
- 3) $\text{Na}^+ + \text{NO}_3^-$
- 4) $\text{Na} + \text{NO}_3^-$

А4. Сульфат-ион образуется при диссоциации

- 1) Na_2S 2) BaSO_4 3) K_2SO_3 4) K_2SO_4

А5. **Правильно** записано полное ионное уравнение реакции, **схема** которой



- 1) $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Li}^+ + \text{OH}^- = 2\text{Li}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Li}^+ + 2\text{OH}^- = 2\text{Li}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$
- 3) $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Li}^+ + 2\text{OH}^- = 2\text{Li}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2\text{OH}^-$
- 4) $\text{H}_2^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Li}^+ + \text{OH}^- = \text{Li}_2^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

А6. Реакция между растворами NaOH и HNO_3 протекает до конца, так как

- 1) оба вещества являются электролитами
- 2) гидроксид натрия является щелочью
- 3) образуется слабый электролит вода
- 4) образуется растворимый нитрат натрия

А7. К образованию осадка приведет смешивание растворов, содержащих ионы

- 1) H^+ и NO_3^- 2) Zn^{2+} и Cl^- 3) Zn^{2+} и OH^- 4) Fe^{2+} и SO_4^{2-}

А8. Сокращённому ионному уравнению $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe(OH)}_2 \downarrow$ соответствует реакция между

- 1) хлоридом железа(II) и водой
- 2) железом металлическим и водой

- 3) хлоридом железа(III) и гидроксидом калия
4) хлоридом железа(II) и гидроксидом натрия

A9. Процессу окисления соответствует схема

- 1) $N^{-3} \rightarrow N^{+2}$ 2) $N^{+5} \rightarrow N^{+4}$ 3) $N^{+5} \rightarrow N^{+1}$ 4) $N^0 \rightarrow N^{-1}$

A10. В реакции, протекающей по схеме $WO_3 + H_2 \rightarrow W + H_2O$ коэффициент перед формулой восстановителя

- 1) 2 2) 2 3) 3 4) 4

Часть Б

B1. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения диссоциации.

ЛЕВАЯ ЧАСТЬ

- A) H_2SO_4
Б) Na_2SO_4
B) $NaOH$

ПРАВАЯ ЧАСТЬ

- 1) $Na^+ + SO_4^{2-}$
2) $Na^+ + OH^-$
3) $2Na^+ + SO_4^{2-}$
4) $2H^+ + SO_4^{2-}$
5) $H^+ + SO_4^{2-}$

Ответ запишите в виде таблицы:

А	Б	В

B2. Установите соответствие между реагентами и сокращёнными ионными уравнениями реакций, протекающих между ними.

РЕАГЕНТЫ

- A) $Fe_2(SO_4)_3$ и $NaOH$
Б) $Fe(OH)_2$ и HCl
B) $FeCO_3$ и HCl

УРАВНЕНИЯ

- 1) $Fe(OH)_2 + 2H^+ = Fe^{2+} + 2H_2O$
2) $2H^+ + FeCO_3 = Fe^{2+} + H_2O + CO_2 \uparrow$
3) $H^+ + OH^- = H_2O$
4) $Fe^{3+} + 3OH^- = Fe(OH)_3 \downarrow$

Ответ запишите в виде таблицы:

А	Б	В

B3. Установите соответствие между формулами веществ и степенями окисления атома азота в них.

ФОРМУЛА

- A) N_2
Б) NO_2
B) NO

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ

- 1) 0
2) +1
3) +2
4) +4

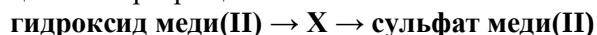
Ответ запишите в виде таблицы:

А	Б	В

Часть С

C1.

Определите вещество «X» в цепочке превращений



Для реакции обмена составьте полное и сокращённое ионные уравнения

Вариант 2 Часть А

A1. Сильным электролитом является

- 1) азотная кислота
2) фосфат кальция

- 3) гидроксид цинка
- 4) сахар

A2. Вещества, образующие при диссоциации в качестве катионов только ионы водорода , являются

- 1) основаниями
- 2) щелочами
- 3) кислыми солями
- 4) кислотами

A3. Диссоциация какого вещества могла бы проходить в соответствии со схемой $\text{Me}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Me}^{2+} + 2\text{OH}^-$

- 1) AgNO_3
- 2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 4) H_2SO_4

A4. Сульфид-ион образуется при диссоциации

- 1) SiS
- 2) Na_2S
- 3) K_2SO_3
- 4) K_2SO_4

A5. Сокращённому ионному уравнению $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$ соответствует реакция между

1)	хлоридом железа(II) и водой
2)	железом металлическим и водой
3)	хлоридом железа(III) и гидроксидом калия
4)	хлоридом железа(II) и гидроксидом натрия

A6. Реакция между растворами NaOH и SiSO_4 протекает до конца, так как

- 1) оба вещества являются электролитами
- 2) гидроксид натрия является щелочью
- 3) образуется слабый электролит вода
- 4) образуется растворимый осадок

A7. В растворе одновременно не могут находиться ионы

- 1) SO_4^{2-} , Fe^{3+}
- 2) Na^+ , NO_3^-
- 3) Ca^{2+} , Cl^-
- 4) Cu^{2+} , OH^-

A8. Сумма всех коэффициентов в молекулярном и сокращенном ионном уравнениях реакции между хлоридом железа (III) и гидроксидом калия

- 1) 5 и 8
- 2) 4 и 3
- 3) 8 и 3
- 4) 8 и 5

A9. Процессу восстановления соответствует схема

- 1) $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^{+2}$
- 2) $\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^{+4}$
- 3) $\text{N}^{+1} \rightarrow \text{N}^{+5}$
- 4) $\text{N}^{-1} \rightarrow \text{N}^0$

A10. В уравнении горения алюминия в кислороде коэффициент перед формулой окислителя равен:

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Часть Б

Б1. Установите соответствие между реагентами и уравнениями реакций в сокращенной ионной форме между ними.

РЕАГЕНТЫ		УРАВНЕНИЯ РЕАКЦИЙ	
А)	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ и K_2CO_3	1)	$\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
Б)	MgCO_3 и HNO_3	2)	$2\text{H}^+ + \text{MgCO}_3 = \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

В)	$\text{Mg}(\text{OH})_2$ и HCl	3)	$2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$.
		4)	$\text{Mg}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{MgCO}_3\downarrow$.
		5)	$\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Mg}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$

Ответ запишите в виде таблицы:

А	Б	В

Б2 Осадок выпадает при добавлении раствора серной кислоты к раствору

- 1) карбоната калия
- 2) нитрата меди (II)
- 3) гидроксида бария
- 4) хлорида ртути (II)
- 5) нитрата свинца (II)
- 6) гидроксида натрия

//Ответ:

Б3. Установите соответствие между формулами веществ и степенями окисления атома серы в них.

ФОРМУЛА	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
А) S_8	1) 0
Б) SO_2	2) +6
В) SO_3	3) +2
	4) +4

Ответ запишите в виде таблицы:

А	Б	В

Часть С

С1.

Определите вещество «X» в цепочке превращений



Для реакции обмена составьте полное и сокращенное ионное уравнения

Критерии оценивания.

Часть А

10*1=10 баллов

Часть В

3*2=6 баллов

Часть С

За каждое уравнение реакций 16 *4=4 балла.

Общее количество 20 баллов

«5»-18-206

«4»- 17-156

«3»- 14-106

«2» -9 -1

Контрольная работа №3 «Важнейшие неметаллы и их соединения»

ВАРИАНТ -1

Часть 1

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей и включает 10 заданий.

Часть 1 включает 6 заданий базового уровня (A1 – A6). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. За каждый правильный ответ дается 1 балл. Максимальный балл за 1 часть – 6 баллов.

Часть 2 состоит из 3 заданий повышенного уровня (B1 – B3), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. За каждый правильный ответ ты получишь 2 балла. Максимальный балл за 2 часть – 6 баллов.

Часть 3 содержит 1 наиболее сложное, объемное задание C1, которое требует полного ответа. За правильное выполнение задания ты можешь получить 3 балла.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Постарайся набрать наибольшее количество баллов. Максимальный первичный балл – 15 баллов.

Система оценивания работы.

0 – 6 баллов – «2»	7 – 9 баллов – «3»
10 – 12 баллов – «4»	13 – 15 баллов – «5»

ВАРИАНТ -2 Часть 1

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A 1. Формулы высшего оксида и летучего водородного соединения элемента Э с электронной формулой атома $1s^2 2s^2 2p^2$:

- | | |
|---|---|
| 1) ЭO_2 и ЭH_4 | 3) ЭO_3 и $\text{H}_2\text{Э}$. |
| 2) $\text{Э}_2\text{O}_5$ и ЭH_3 | 4) $\text{Э}_2\text{O}_7$ и HЭ . |

A 2. Способность атомов принимать электроны уменьшается в ряду:

- | | |
|--|--|
| 1) $\text{F} - \text{Cl} - \text{Br} - \text{I}$ | 3) $\text{Br} - \text{I} - \text{F} - \text{Cl}$ |
| 2) $\text{I} - \text{Br} - \text{Cl} - \text{F}$ | 4) $\text{Cl} - \text{F} - \text{I} - \text{Br}$ |

A 3. Схеме превращения $\text{N}^{+2} \rightarrow \text{N}^{+4}$ соответствует химическое уравнение:

- | | |
|--|---|
| 1) $\text{N}_2 + 3\text{Mg} = \text{Mg}_3\text{N}_2$ | 3) $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$ |
| 2) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$ | 4) $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ |

A 4. Оксид серы (VI) не взаимодействует с веществом, формула которого:

- | | | | |
|------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| 1) CO_2 | 2) H_2O | 3) KOH | 4) MgO |
|------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|

A 5. Ион SiO_3^{2-} можно обнаружить с помощью раствора, содержащего катион:

- | | |
|-------------|------------|
| 1) бария | 3) кальция |
| 2) водорода | 4) серебра |

A 6. Верны ли следующие высказывания?

A. В периоде окислительные свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера усиливаются.

Б. В периоде окислительные свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера ослабевают.

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1) верно только А | 3) верно только Б |
| 2) верны оба суждения | 4) оба суждения не верны |

Часть 2.

В задании B1 на установление соответствия запишите последовательность цифр без пробелов и других символов.

B1. Установите соответствие между частицей и электронной формулой

- | ЧАСТИЦА | ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМУЛА |
|--------------------|-------------------------------|
| А) C^{+2} | 1) $1s^2 2s^2$ |
| Б) Cl^- | 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ |
| В) Si | 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ |
| Г) N | 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ |
| | 5) $1s^2 2s^2 2p^6$ |
| | 6) $1s^2 2s^2 2p^3$ |

Ответом к заданию B 2 является последовательность цифр в порядке возрастания.

B 2. Углерод взаимодействует с веществами:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1) CuO | 4) O_2 |
|-----------------|-----------------|

- 2) SO₂
3) Ca

- 5) H₂
6) KOH

Ответом к заданию В 3 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания единиц измерения.

В 3. Массовая доля кислорода (в %) в азотной кислоте равна _____ (запишите число, с точностью до десятых)

Характеристика заданий, используемых в контрольной работе. №4 теме: «Важнейшие металлы и их соединения»

В работу включены задания, ориентированные на проверку усвоения элементов содержания четырех блоков учебного материала: «Вещество», «Химическая реакция», «Элементарные основы неорганической химии», «Познание и применение веществ и химических реакций». С учетом объема, который занимает каждый из блоков в изученных разделах курса химии, распределение заданий в работе следующее: «Вещество» - 5 заданий (42%), «Химическая реакция» - 3 (25%), «Элементарные основы неорганической химии» - 2 (17%), «Познание и применение веществ и химических реакций» - 2 (17%).

Рекомендации по оцениванию заданий и работы в целом

Верное выполнение каждого задания части 1 работы и первого задания части 2, т.е. заданий с выбором ответа, оцениваются одним баллом.

Задание с выбором ответа считается выполненным, если учащимся указан код правильного ответа. Максимальная оценка за верное выполнение заданий с кратким ответом два балла. Задание с кратким ответом на соответствие или на множественный выбор считается выполненным верно, если из пяти предлагаемых ответов учащийся выбирает два правильных. В других случаях (выбран один правильный ответ; среди двух выбранных ответов один неправильный; выбрано более двух ответов, среди которых один правильный) выполнение задания оценивается одним баллом. Если же среди выбранных ответов нет ни одного правильного, задание считается невыполненным. Учащийся получает 0 баллов. Задание с кратким ответом в форме расчетной задачи считается выполненным верно, если в ответе учащегося указана правильная последовательность цифр (число).

Задание с развернутым ответом предусматривает проверку усвоения трех элементов содержания. Наличие в ответе каждого из этих элементов оценивается одним баллом (3-0 баллов).

Оценка работы по пятибалльной шкале определяется на основе суммарного числа баллов, полученных за выполнение задания:

- «5» - 13-15 баллов,
- «4» - 10-12 баллов,
- «3» - 7-9,
- «2» - 1-6.

Рекомендации по организации и проведению контрольной работы по химии

Время выполнения работы. Примерное время. Отводимое на выполнение отдельных заданий, составляет для каждого задания:

- части 1 – 2 мин;
- части 2 – до 5 мин;
- части 3 – до 10 мин.

Общая продолжительность работы составляет 40 мин.

На время выполнения работы в пользование каждому учащемуся должны быть предоставлены:

- таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»;
- таблица «Растворимость солей, кислот и оснований в воде»;
- таблица «Электрохимический ряд напряжений металлов»;
- калькулятор.

Учащимся должна быть сообщена необходимая информация о структуре работы, особенностях выполнения заданий, различных по содержанию и форме записи ответа.

План контрольной работы по теме: «Важнейшие металлы и их соединения»

Номер задания в работе	№ блока	Проверяемые элементы содержания	Тип задания	Оценка задания в баллах
Часть 1				
Содержательная линия «Вещество»				
1	I	Простые и сложные вещества	ВО	1
2	I	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Группы и периоды периодической системы	ВО	1
3	I	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых двадцати элементов периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Физический смысл порядкового номера химического элемента в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева	ВО	1
4	I	Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная и металлическая	ВО	1
Содержательная линия «Химическая реакция»				
5	I	Классификация химических реакций по различным признакам. Химические уравнения	ВО	1
6	I	Свойства ионов. Качественные реакции на катионы.	ВО	1
Содержательная линия «Элементарные основы неорганической химии»				
7	I	Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов	ВО	1
8	I	Взаимосвязь неорганических веществ различных классов	ВО	1
Содержательная линия «Познание и применение веществ и химических реакций»				
Часть 2				
Содержательная линия «Вещество»				
9	II	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе	ВО	1
Содержательная линия «Химическая реакция»				
10	II	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие	КО	2
Содержательная линия «Познание и применение веществ и химических реакций»				
11	II	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы, количества вещества и объема одного из веществ, участвующих в реакции	КО	1
Часть 3				
Содержательная линия «Познание и применение веществ и химических реакций»				
12	III	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов, взятого в избытке	РО	3
Итого баллов				15
Всего заданий				ВО - 9, КО - 2, РО - 1

Обозначения типов заданий: ВО - с выбором ответа, КО - с кратким ответом, РО - с развернутым ответом.

Инструкция по выполнению работы

На выполнение контрольной работы по химии отводится 40 минут. Работа состоит из трех частей и включает 12 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий (1-8). К каждому заданию даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

Часть 2 включает 3 задания (9-11). К одному из них (9) даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. На задание 10 нужно записать ответ в виде последовательности букв, а на задание 11 - в виде числа.

Часть 3 содержит 1 наиболее сложное задания (12), на которые следует дать полный (развернутый) ответ.

Оrientировочное время на выполнение заданий части 1 составляет 15 мин, части 2 - 15 мин, части 3 - 10 мин.

Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов.

Задание, которое не удастся выполнить сразу, можно в целях экономии времени пропустить и перейти к следующему. К пропущенному заданию вы можете вернуться снова, если останется время.

Выполнение различных по сложности заданий оценивается 1, 2 или 3 баллами. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

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

Часть 1 (1 вариант)

При выполнении заданий этой части работы обведите кружочком тот вариант ответа, который вы выбрали как правильный.

- О железе как о простом веществе говорится в предложении
 - железо входит в состав гемоглобина
 - яблоки содержат железо
 - алюминий вытесняет железо из растворов его солей
 - железо входит в состав железной окалины
 - Количество электронов на внешнем уровне атома алюминия равно
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Ион, в составе которого 20 протонов и 18 электронов имеет заряд
 - 2-
 - 4+
 - 3+
 - 2+
 - Металлическую кристаллическую решетку имеет
 - йод
 - медь
 - поваренная соль
 - кремний
 - Реакция взаимодействия цинка с соляной кислотой относится к реакциям
 - окислительно-восстановительным, обмена
 - обратимым, замещения
 - окислительно-восстановительным, замещения
 - необратимым, обмена
 - Ионы серебра Ag^+ можно обнаружить в растворе с помощью
 - нитрата серебра
 - соляной кислоты
 - гидроксида натрия
 - лакмуса
 - Алюминий вступает во взаимодействие с
 - нитратом бария
 - сульфатом меди (II)
 - хлоридом калия
 - сульфатом кальция
 - Схеме превращений веществ
металл $\rightarrow$ основной оксид $\rightarrow$ соль $\rightarrow$ металл
соответствуют левые части уравнений химических реакций под номерами
 - $\text{CuO} + \text{HCl} \rightarrow$
 - $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow$
 - $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow$
 - $\text{CuCl}_2 + \text{Fe} \rightarrow$
- 1) а, б, в 2) б, в, г 3) а, в, г 4) б, а, г

Часть 2

При выполнении задания 9 обведите тот вариант ответа, который вы выбрали как правильный.

- Металлические свойства ярче выражены у
 - калия
 - бериллия
 - бария
 - кальция

При выполнении задания 10 запишите в ответе число с точностью до целых.

10. При взаимодействии цинка массой 13 г с кислородом образовалось _____ г оксида.

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

Часть 1 (2 вариант)

При выполнении заданий этой части работы обведите кружочком тот вариант ответа, который вы выбрали как правильный.

1. К сложным веществам относится каждое из веществ группы
 - 1) серная кислота, хлорид натрия, спирт, озон
 - 2) кремний, фосфор, сера, железная окалина
 - 3) соляная кислота, гидроксид натрия, оксид фосфора, мел
 - 4) вода, алмаз, железо, графит
2. Щелочью является гидроксид элемента, который в ПСХЭ находится
 - 1) в 3-м периоде, IIIA группе
 - 2) в 4-м периоде, IA группе
 - 3) во 2-м периоде, IIA группе
 - 4) в 3-м периоде IIA группе
3. В атоме алюминия число электронных слоев и число электронов внешнего слоя соответственно равны
 - 1) 4, 5
 - 2) 3, 3
 - 3) 4, 7
 - 4) 4, 6
4. Самым пластичным является вещество, у которого кристаллическая решетка
 - 1) молекулярная
 - 2) ионная
 - 3) атомная
 - 4) металлическая
5. К окислительно-восстановительным не относится реакция, уравнение которой
 - 1) $\text{CuCl}_2 + \text{Fe} = \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$
 - 2) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - 3) $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\uparrow$
 - 4) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow$
6. Реактивом на катион Ba^{2+} является раствор
 - 1) гидроксида натрия
 - 2) соляной кислоты
 - 3) нитрата серебра
 - 4) серной кислоты
7. Гидроксид цинка взаимодействует с каждым из двух веществ:
 - 1) с нитратом бария и соляной кислотой
 - 2) с соляной кислотой и гидроксидом натрия
 - 3) хлоридом калия и гидроксидом калия
 - 4) с магнием и азотной кислотой
8. С помощью соляной кислоты можно осуществить превращение
 - 1) $\text{Cu} \rightarrow \text{CuCl}_2$
 - 2) $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_3$
 - в) $\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaCl}$
 - г) $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2$

Часть 2

При выполнении задания 9 обведите тот вариант ответа, который вы выбрали как правильный.

9. Металлические свойства усиливаются в ряду элементов
 - 1) $\text{B} \rightarrow \text{Be} \rightarrow \text{Li}$
 - 2) $\text{O} \rightarrow \text{N} \rightarrow \text{C}$
 - 3) $\text{As} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{N}$
 - 4) $\text{Se} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{O}$

При выполнении задания 10 запишите в алфавитном порядке буквы, соответствующие выбранному вами ответу.

10. Необратимые химические реакции возможны между веществами

- А) хлорид железа(II) и нитрат кальция
- Б) цинк и серная кислота
- В) оксид меди (II) и азотная кислота
- Г) гидроксид бария и хлорид калия
- Д) медь и сульфат железа (II)

При выполнении задания 11 запишите в ответе число с точностью до целых.

11. При восстановлении 0,5 моль оксида меди (II) водородом образуется _____ г меди и вода.

Часть 3

При выполнении задания 12 полностью запишите ход решения и полученный ответ.

12. Какой объем водорода выделится при взаимодействии 30 г технического кальция, содержащего 10% примесей и воды?

Ответы и решения

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I	3	3	4	2	3	2	2	4	1	В, Д	16,2
II	3	2	3	4	2	4	2	4	1	Б, В	32

Задания с развернутым ответом

1 вариант. Смесь медных и алюминиевых стружек массой 5 г обработали разбавленной серной кислотой, взятой в избытке. При этом выделилось 3 л (н.у.) водорода. Какова массовая доля металлов в исходной смеси?

Элементы ответа:

- Составлено уравнение химической реакции:

$$2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\uparrow$$
- Рассчитана масса алюминия:

$$m(\text{Al}) = 54 \cdot 3 / 67,2 = 2,41(\text{г})$$
- Определена массовая доля металлов в исходной смеси:

$$\omega(\text{Al}) = 2,41 / 5 \cdot 100\% = 48,2\%$$

$$\omega(\text{Cu}) = 51,8\%$$

2 вариант. Какой объем водорода выделится при взаимодействии 30 г технического кальция, содержащего 10% примесей и воды?

Элементы ответа:

- Составлено уравнение химической реакции:

$$\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$$
- Определена масса кальция в техническом образце.
- Рассчитан объем водорода.

«Практические работы по химии в 9 классе»

Практическая работа №1

по теме «Решение экспериментальных задач»

Цель: совершенствовать умения решать экспериментальные задачи, навыки работы с реактивами, осуществлять превращения, анализировать результаты опытов.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, химические стаканы.

I вариант: гранулы цинка, растворы: соляной кислоты, карбоната натрия, хлорида бария, хлорида калия, II вариант: гранулы цинка, растворы: соляной кислоты, метиловый оранжевый, гидроксид натрия, сульфат натрия, карбонат кальция, хлорид железа (III).

ТБ: 1) аккуратно работать с реактивами и приборами; 2) не смешивать реактивы без согласования с заданием.

Ход работы

С правилами ТБ ознакомлен (а).

I вариант	II вариант
Задание 1. Проверьте свою готовность к выполнению практической работы – выберите правильный ответ.	
Кислая среда в растворе определяется наличием ионов: а) OH^- ; б) NH_4^+ ; в) H^+ .	Щелочная среда в растворе определяется наличием ионов: а) OH^- ; б) NH_4^+ ; в) H^+ .
Реакции ионного обмена идут до конца, если в результате: а) выделяется газ; б) образуется вода; в) выпадает осадок; г) все вышесказанное верно.	Верная запись правой части уравнения электролитической диссоциации сульфата алюминия: а) $\text{Al}^{3+} + \text{SO}_4^{2-}$; б) $2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-}$; в) $\text{Al}^{3+} + 4\text{SO}_4^{2-}$.

Чтобы получить осадок, достаточно слить следующие растворы: а) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}$; б) $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{CuCl}_2$; в) $\text{Na}_3\text{PO}_4 + \text{AgNO}_3$.	Чтобы получить газ, достаточно слить следующие растворы: а) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}$; б) $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{CuCl}_2$; в) $\text{Na}_3\text{PO}_4 + \text{AgNO}_3$.
Задание 2. Осуществите эксперимент: налейте в пробирку 1 мл соляной кислоты и опустите гранулу цинка. Опишите наблюдения и ход работы. Составьте уравнение реакции в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде, покажите переход электронов и объясните, что в этой реакции является окислителем.	
Задание 3. Осуществите эксперимент:	
Последовательно осуществите 3 реакции для карбоната натрия: к 1 мл карбоната натрия добавьте 1 мл хлорида бария; к 1 мл карбоната натрия добавьте 1 мл соляной кислоты; к 1 мл карбоната натрия добавьте 1 мл хлорида калия.	Последовательно осуществите 3 реакции для соляной кислоты: к 1 мл соляной кислоты добавьте 1-2 капли м/о, затем до обесцвечивания раствор гидроксида натрия; к 1 мл соляной кислоты добавьте кусочек мела; к 1 мл соляной кислоты добавьте 1 мл сульфата натрия.
Опишите наблюдения и ход работы. Составьте уравнения реакций, идущих до конца, в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.	
Задание 4. Осуществите реакции, соответствующие сокращенным ионным уравнениям:	
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3$

Отчет о работе выполните в произвольной форме.

Практическая работа № 2.

«Получение соляной кислоты и изучение её свойств»

Цель: Исследовать химические свойства соляной кислоты.

Оборудование и реактивы: пробирки, соляная кислота, лакмус, Mg, Cu, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, NaOH, CuSO_4 , Na_2CO_3 , NaCl, AgNO_3 .

С правилами ТБ ознакомлен (а) (подпись).

Ход работы.

Опыт № 1. Действие индикатора на соляную кислоту HCl.

В пробирку с соляной кислотой добавьте 1-2 капли лакмуса.

Что наблюдаете? Сделайте вывод.

Опыт № 2. Взаимодействие соляной кислоты HCl с металлами.

В пробирку с соляной кислотой положите гранулу цинка, а в другую — кусочек медной проволоки.

Что наблюдаете?

Со всеми ли металлами реагирует соляная кислота? Сделайте вывод.

Составьте уравнение реакции.

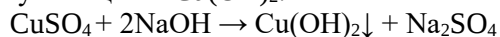
Опыт № 3. Взаимодействие соляной кислоты HCl с основаниями.

К свежеприготовленному раствору гидроксида меди прилейте соляную кислоту.

Что наблюдаете? Сделайте вывод.

Составьте уравнение реакции в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

Справка. Для получения гидроксида меди $\text{Cu}(\text{OH})_2$ к раствору CuSO_4 прилить щелочь NaOH, при этом образуется осадок голубого цвета $\text{Cu}(\text{OH})_2$:



Опыт № 4. Взаимодействие соляной кислоты HCl с солями.

В пробирку с карбонатом натрия прилейте соляную кислоту.

Что наблюдаете? Сделайте вывод.

Составьте уравнение реакции в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

Опыт № 5. Распознавание соляной кислоты HCl и ее солей.

(Качественная реакция на хлорид-ионы)

В одну пробирку с соляной кислотой, в другую пробирку с раствором хлорида натрия добавьте по несколько капель раствора нитрата серебра.

Что наблюдаете? Сделайте вывод.

Напишите уравнения проведенных реакций в молекулярном виде.

Укажите, как можно отличить: а) соляную кислоту от других кислот, б) хлориды от других солей

Почему вместо раствора нитрата серебра(I) можно также использовать раствор нитрата свинца(II)?

Сделайте общий вывод.

Практическая работа №3

Получение аммиака и изучение его свойств.

Цели: научиться получать аммиак в лабораторных условиях из гидроксида кальция и хлорида аммония методом вытеснения воздуха. Изучить свойства аммиака.

Оборудование: хлорид аммония сухой, гидроксид кальция сухой, ступка с пестиком, пробирка с пробкой и газоотводной трубкой, сосуд с водой, лакмус, фенолфталеин, конц. азотная, соляная и серная кислоты.

Ход работы.

Название опыта	Что делали?	Что наблюдали?	Уравнения реакций, выводы.
1. Получение аммиака и растворение его в воде.	А) Одинаковое количество гидроксида кальция и хлорида аммония смешали и поместили в пробирку. Закрыли пробирку пробкой с газоотводной трубкой и укрепили в штативе. Смесь слегка нагрели. Б) Собранный аммиак поместили в сосуд с водой. В) В полученный раствор сначала опустили лакмус, а затем капнули фенолфталеин.	А) <i>Запишите свои наблюдения</i> Б) <i>Запишите свои наблюдения.</i> В) <i>Запишите свои наблюдения.</i>	А) <i>Напишите соответствующее уравнение реакции в молекулярном виде.</i> Б) <i>Напишите соответствующее уравнение реакции в молекулярном виде.</i> <i>Сформулируйте вывод к опыту №1.</i>
2. Взаимодействие аммиака с кислотами.	Нагрели смесь гидроксида кальция и хлорида аммония, а газоотводную трубку ввели последовательно в пробирку с: А) конц. соляной кислотой; Б) конц. азотной кислотой; В) конц. серной кислотой.	<i>Запишите, что наблюдали в каждой из пробирок с кислотами.</i>	<i>Запишите уравнения реакций взаимодействия аммиака с соляной, азотной и серной кислотами в молекулярном виде.</i> <i>Сформулируйте вывод к опыту №2.</i>

Практическая работа № 4

«Получение оксида углерода. Качественная реакция на карбонат- ион»

Цели: научиться получать в лабораторных условиях углекислый газ. Изучить свойства углекислого газа, используя лабораторное оборудование и имеющиеся реактивы.

Оборудование: учебник ХИМИЯ 9 класс (автор Г. Е. Рудзитис), штатив металлический, пробирка с газоотводной трубкой, мел, соляная кислота, раствор известковой воды, лакмус, вода, раствор гидроксида натрия.

Ход работы.

Название опыта.	Что делали?	Что наблюдали?	Уравнения реакций, выводы.
1. Получение оксида углерода и	Поместили в пробирку несколько кусочков мела и	<i>Запишите свои наблюдения к</i>	<i>Запишите уравнения реакций в молекулярном виде:</i>

определение его свойств.	прилили немного разбавленной соляной кислоты. Пробирку быстро закрыли газоотводной трубкой, конец которой поместили в другую пробирку с раствором известковой воды (гидроксид кальция).	<i>опыту 1.</i>	<i>получения углекислого газа; взаимодействия углекислого газа с гидроксидом кальция. Сформулируйте выводы по опыту 1.</i>
2. Взаимодействие углекислого газа с водой.	Конец газоотводной трубки с выделяющимся углекислым газом поместили в пробирку с дистиллированной водой. Затем определили реакцию среды полученного раствора с помощью лакмуса.	<i>Запишите свои наблюдения к опыту 2.</i>	<i>Запишите реакцию взаимодействия углекислого газа с водой с образованием слабой угольной кислоты.</i>
3. Взаимодействие углекислого газа со щелочью.	Налили в пробирку разбавленный раствор гидроксида натрия и добавили несколько капель фенолфталеина. Затем через раствор пропустили углекислый газ.	<i>Запишите свои наблюдения к опыту 3.</i>	<i>Сформулируйте вывод к опыту 2.</i> <i>Запишите уравнение реакции взаимодействия углекислого газа с гидроксидом натрия в молекулярном виде.</i> <i>Сформулируйте вывод к опыту 3.</i>

Практическая работа №5

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

Цели: научиться распознавать на практике различные химические соединения серы (сульфиды, сульфаты, сульфиты).

Оборудование: учебник ХИМИЯ 9 класс (автор Г. Е. Рудзитис), микролаборатория школьная.

Ход работы.

Название опыта	Что делали?	Что наблюдали?	Уравнения реакций, выводы
1. Распознавание растворов серной кислоты, сульфата натрия и хлорида натрия	2-3 капли содержимого из пробирок №1,2,3 поместили в ячейки планшетки. К каждой пробе добавили 2-3 капли содержимого оставшихся двух пробирок поместили в ячейки планшетки. К каждой пробе добавили	<i>Запишите в этой колонке свои наблюдения по этапам опыта.</i>	<i>Запишите соответствующие уравнения реакций в молекулярном, ионном полном и сокращенном виде. Поясните, в пробирках под какими номерами содержались растворы исходных веществ.</i>
2. Получение хлорида меди(II) из раствора сульфата меди.	2-3 капли содержимого оставшейся пробирки поместили в ячейку планшетки и добавили Опыт проводим полумикрометодом. Для этого две три капли раствора сульфата меди помещаем в ячейку планшетки. Сначала к раствору добавляем 1-2	<i>Запишите наблюдения.</i>	<i>Запишите соответствующие уравнения реакций в молекулярном и ионном виде. Сформулируйте вывод к данному опыту.</i>
3. Получение сульфата меди (II)	раствору добавляем 1-2	<i>Запишите свои</i>	

из оксида меди(II).	капли щелочи. Записываем наблюдения. Затем к полученному осадку приливаем 2-3 капли раствора соляной кислоты.	наблюдения.	
4. Опыт, доказывающий качествен. состав H ₂ SO ₄ и HCl	1. Закрепите в держателе кольцо и поместите 2. Небольшое количество черного порошка оксида меди насыпьте в ячейку керамической доски и добавьте несколько капель раствора серной кислоты. 3. Зажгите спиртовку и нагрейте керамическую досточку. Добавить в ячейки соотв. кислоты и провести качественные реакции	Запишите наблюдения.	Запишите соответствующие уравнения реакций в молекулярном и ионном виде. Сформулируйте вывод к данному опыту. Запишите соответствующие уравнения реакций в молекулярном и ионном виде. Сформулируйте вывод к данному опыту.

Практическая работа №6

Жесткость воды и способы ее устранения

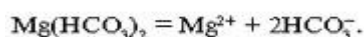
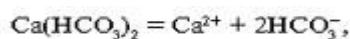
Цели. Закрепить понятия об общей жесткости воды и ее разновидностях, напомнить способы устранения жесткости воды в условиях лабораторного эксперимента.

Оборудование и реактивы. Штатив с пробирками, держатель для пробирок, спиртовка, спички, стеклянная трубка, санитарная склянка; прозрачный раствор мыла (Ca₁₇H₃₅COONa), дистиллированная вода, растворы Ca(HCO₃)₂, Na₂CO₃ (сода), CaSO₄•2H₂O (гипс), Ca(OH)₂(известковая вода).

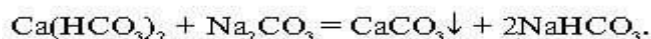
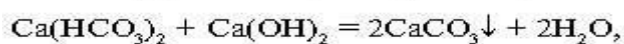
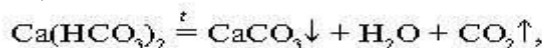
Жесткость воды выражают суммой ммоль эквивалентов ионов Ca²⁺ и Mg²⁺ на литр воды. Так, 1 ммоль экв/л жесткости отвечает содержанию 20 мг/л катионов Ca²⁺ или 12 мг/л катионов Mg²⁺.

Общая жесткость воды складывается из карбонатной и некарбонатной жесткости.

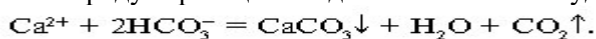
♦ **Карбонатная жесткость** (временная, устранимая) обусловлена присутствием в воде гидрокарбонатов кальция и магния:



Устраняется кипячением, действием известкового «молока» или соды:

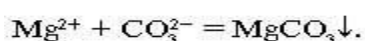
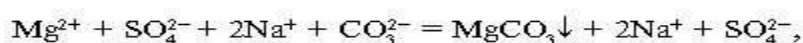
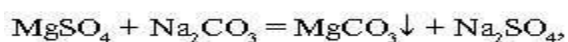
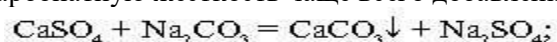


Образующийся карбонатный продукт реакции оседает на стенках сосуда (накипь):



♦ **Некарбонатная жесткость** (постоянная) обусловлена присутствием в воде сульфатов и хлоридов кальция и магния.

Устраняют некарбонатную жесткость чаще всего добавлением соды:



В настоящее время широкое применение находят и ионнообменные смолы.

Применение жесткой воды нарушает нормальную работу паровых установок (образование накипи). Накипь имеет плохую теплопроводность, а это создает аварийную обстановку и увеличивает расход топлива (слой в 1 мм повышает расход на 5%).

Задание 1. Как объяснить, почему в жесткой воде мыло плохо мылится (образуются хлопья, мало пены), если учесть, что мыло – это натриевые или калиевые соли высших органических кислот, например стеарат натрия $C_{17}H_{35}COONa$?

Задание 2. Испытать на опыте наличие карбонатной жесткости в водопроводной воде лаборатории. Написать (как результаты опытного испытания) молекулярные и ионные уравнения всех происходящих процессов умягчения воды.



Задание 3. В четыре пробирки налить по 2 мл дистиллированной воды, затем во 2-ю прилить раствор сульфата кальция, в 3-ю и 4-ю – гидрокарбонат кальция. Раствор в 4-й пробирке прокипятить, потом взять пробы из всех четырех пробирок и в каждую добавить по несколько капель прозрачного раствора мыла, взболтать. В каких пробах происходит помутнение?

Объяснить. В оставшиеся после отбора пробы порции растворов добавить: во 2-ю – раствор соды (Na_2CO_3), в 3-ю – известкового «молока», прокипятить эти смеси, а затем во все четыре снова добавить мыло и взболтать. Наблюдения обосновать молекулярными и ионными уравнениями реакций.

Задание 4. Какова жесткость 5 л воды, выраженная количеством ммоль экв/л катионов Ca^{2+} , если в ней растворено 16,2 г бикарбоната кальция? (Для удобства расчета 1 ммоль экв/л принять равным 20 мг/л катионов Ca^{2+} .)

Практическая работа №7

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

Цели: научиться опытным путем распознавать различные соединения металлов главных подгрупп.

Оборудование: учебник ХИМИЯ 9 класс (автор Г. Е. Рудзитис) стр 177, микролаборатория школьная.

Ход работы.

Название опыта	Что делали?	Что наблюдали?	Уравнения реакций, выводы.
Распознавание растворов хлорида кальция, гидроксида натрия, карбоната калия и хлорида бария.	Отлить содержимое четырех пронумерованных пробирок в чистые пробирки под соответствующими номерами. К каждой пробирке добавить несколько капель фенолфталеина.	<i>Запишите свои наблюдения.</i>	<i>Сделайте вывод о том, что содержалось в пробирках, раствор которых поменял цвет.</i>
	Добавить несколько капель раствора серной кислоты в каждую пронумерованную пробирку.	<i>Запишите свои наблюдения</i>	<i>Запишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде взаимодействия серной кислоты с теми</i>

			<i>растворами, где вы наблюдали признаки реакций.</i> <i>Сделайте вывод о том, что содержится в этих пробирках. В какой пробирке находится гидроксид натрия? Почему?</i>
	Для обнаружения последнего неизвестного раствора в пробирку под <u>соответствующим номером</u> добавьте несколько капель раствора нитрата серебра.	<i>Запишите свои наблюдения.</i>	<i>Запишите уравнение реакции взаимодействия нитрата серебра с соответствующим раствором в молекулярном и ионном виде.</i> <i>Сделайте вывод о том, что содержится в пробирке.</i>

Вывод: