

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики

Свердловской области

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

"Средняя общеобразовательная школа №17

с углублённым изучением отдельных предметов"

РАССМОТРЕНА

на заседании

методического совета

МАОУ «Средняя школа №17»

от 25 августа 2025 г.

протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ

«Средняя школа №17»

_____ Л.Г.Гареева

приказ от 26.08.2025 № 71/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 7312321)

учебного предмета «Химия»

для обучающихся 8 -9 классов

Каменск-Уральский ГО

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 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;

б)экологического воспитания:

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные

признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

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

Базовые исследовательские действия:

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

приобретение опыта по планированию, организации и проведению 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 | 7 | | 1 | Библиотека ЦОК |

| | | | | | |
|--|---|----|---|---|---|
| | элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения | | | | 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 | 1 | | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|---|
| | вещества по уравнениям химических реакций | | | | | 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 | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790 |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|---|
| | эндотермических реакциях | | | | | |
| 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 собирание 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 собирание 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 | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0 |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|---|
| | количеству вещества или объёму | | | | | |
| 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/ff0dfee2 |
| 45 | Получение и химические свойства кислот | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2 |
| 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 | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|---|
| | систематизация знаний / Всероссийская проверочная работа | | | | | 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/00adbc0 |
| 7 | Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a |
| 8 | Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|---|
| | химического равновесия | | | | | |
| 9 | Окислительно-восстановительные реакции | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade |
| 10 | Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68 |
| 11 | Ионные уравнения реакций | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448 |
| 12 | Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8 |
| 13 | Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2 |
| 14 | Понятие о гидролизе солей | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4 |
| 15 | Обобщение и систематизация знаний | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12 |
| 16 | Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач» | 1 | | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/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, | 1 | | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|---|
| | химические свойства, получение, применение | | | | | 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 | 1 | | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|---|
| | VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства | | | | | 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. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|---|
| | Экологические 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 | 1 | | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|----|---|---|---|
| | систематизация знаний | | | | 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, гидроксидионы, 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 – |

| | |
|--|---|
| | <p>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)</p> |
|--|---|

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, |

| | |
|-----|---|
| | <p>фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых)</p> |
| 2 | <p>Важнейшие представители неорганических веществ</p> |
| 2.1 | <p>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</p> |
| 2.2 | <p>Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя</p> |
| 2.3 | <p>Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли</p> |
| 2.4 | <p>Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям</p> |
| 2.5 | <p>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</p> |
| 2.6 | <p>Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов</p> |
| 2.7 | <p>Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований</p> |
| 2.8 | <p>Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот</p> |
| 2.9 | <p>Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей</p> |

| | |
|------|--|
| 2.10 | Генетическая связь между классами неорганических соединений |
| 2.11 | <p>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»</p> |
| 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 |

| | |
|-----|--|
| | <p>хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе</p> |
| 2.2 | <p>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</p> |
| 2.3 | <p>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)</p> |
| 2.4 | <p>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</p> |
| 2.5 | <p>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</p> |

| | |
|-----|---|
| | <p>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</p> |
| 2.6 | <p>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</p> |
| 2.7 | <p>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</p> |
| 2.8 | <p>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</p> |

| | |
|-----|--|
| | <p>противогаза; получение, соби́рание, 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»</p> |
| 3 | Металлы и их соединения |
| 3.1 | <p>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</p> |
| 3.2 | <p>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</p> |
| 3.3 | <p>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</p> |
| 3.4 | <p>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</p> |
| 3.5 | <p>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</p> |
| 3.6 | <p>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</p> |
| 3.7 | <p>Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов</p> |

| | |
|-----|---|
| | <p>(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»</p> |
| 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, соби́рание, 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 |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Химия. 8 класс/Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Химия. 8 класс. Учебник (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С.А. Сладков).
2. «Химия». Рабочие программы. Предметная линия учебников О.С. Габриеляна, И. Г. Остроумова,
С.А. Сладкова. 8-9 классы: учеб.пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень /
О.С. Габриелян, С.А. Сладков 3. Рабочая тетрадь. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, С. А. Сладков).
4. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова).
5. Проверочные и контрольные работы. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак).
6. Химия в тестах, задачах и упражнениях. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак).

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://www.chemnet.ru> Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»

<http://him.1september.ru> Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»

<http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты: химия.

Коллекция Российского общеобразовательного портала

<http://experiment.edu.ru> АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой

<http://www.alhimik.ru> Всероссийская олимпиада школьников по химии

<http://www.chemistry.ru> Дистанционная олимпиада по химии: телекоммуникационный образовательный проект

<http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/chemistry> Дистанционные эвристические олимпиады по

химии

<http://www.eidos.ru/olymp/chemistry> Занимательная химия

<http://www.104.webstolica.ru> Классификация химических реакций

<http://classchem.narod.ru> КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт

<http://www.nanometer.ru> Онлайн-справочник химических элементов WebElements

<http://webelements.narod.ru> Популярная библиотека химических элементов

<http://n-t.ru/gi/ps> Сайт Alhimikov.net: учебные и справочные материалы по химии

<http://www.alhimikov.net> Сайт Chemworld.Narod.Ru -Мир химии

<http://chemworld.narod.ru> Сайт «Виртуальная химическая школа»

<http://maratak.narod.ru> Сайт «Мир химии»

<http://chemistry.narod.ru> ХиМиК.ру: сайт о химии

<http://www.chemport.ru> Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы

<http://www.himhelp.ru> Химия: Материалы «Википедии» — свободной энциклопедии

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия> Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей,

органической и неорганической химии <http://school-sector.relarn.ru/nsm> Химия и жизнь — XXI век:

научно-популярный журнал

http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com Школьникам о химии: сайт химического

факультета АлтГУ

<http://www.chem.asu.ru/abitur> Электронная библиотека по химии и технике

Годовая контрольная работа 8 класс, химия

Пояснительная записка.

Промежуточная аттестационная работа по химии для 8 – х классов составлена на основе примерной программы основного общего образования по химии, а также авторской программы О.С.Габриеляна, соответствующей федеральному компоненту государственного стандарта среднего (полного) общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (О.С.Габриелян Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений – 2-е издание, переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2012.) Авторской программе соответствует учебник: «Химия 8 класс» О.С.Габриелян – рекомендовано Министерством образования и науки РФ / 17-е издание, стереотипное – М.: Дрофа, 2011.

Аттестационная работа по химии составлена в форме ОГЭ (базовый уровень) и содержит 10 вариантов.

Каждый вариант состоит из трех частей, различающихся по их назначению и уровню сложности.

Часть 1 включает 19 заданий (А1 – А19) с выбором ответа: к каждому заданию предлагается 4 варианта ответа, один из которых правильный. Эти задания предназначены для проверки знаний материала теоретической химии, важнейших химических законов и теорий, изученных в курсе химии 8 класса.

Часть 2 состоит из 4 заданий (В1 – В4). Это задания повышенного уровня сложности с несколькими вариантами ответов из числа предложенных (с двумя вариантами ответов). Для выполнения этих заданий требуются те же знания и умения, но выполняя такое задание учащийся должен продемонстрировать более свободное владение изученным материалом, понимание сущности усвоенных понятий и законов.

Часть 3 содержит 2 задания (С1 – С2). Такие задания относятся к заданиям так называемого высокого уровня сложности и требуют полного (развернутого) ответа.

Критерии оценки заданий:

- часть 1, 2: по одному баллу за каждый правильный ответ;
- часть 3: задание С1 содержит схему химических превращений из трех реакций, причем третье уравнение необходимо записать как в молекулярной, так и ионной форме. За каждое правильно составленное уравнение реакции выставляется 1 балл; максимально задание оценивается в 3 балла. Задание С2 – это задача по уравнению реакции, если одно из веществ содержит примеси или находится в растворе (массовая доля растворенного вещества). Задача состоит из трех действий, каждое из которых оценивается в 1 балл; максимально задание оценивается в 3 балла.

Таким образом, оценка «5» - если учащийся получил 28 – 33 балла;

оценка «4» - если учащийся получил 19 – 27 баллов;

оценка «3» - если учащийся получил 10 – 18 баллов.

Вариант1

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А 1 – А 19) поставьте знак « x » в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ соответствует:

- 1) Li 2) K 3) Al 4) P

А2. Заряд ядра атома фтора равен:

- 1) +15 2) +17 3) +9 4) +7

А3. В порядке возрастания атомного радиуса химические элементы расположены в ряду:

- 1) Be, B, C, N
2) Rb, K, Na, Li
3) O, S, Se, Te
4) Mg, Al, Si, P

А4. Путем соединения атомов одного и того же химического элемента образуется связь:

- 1) ионная
2) ковалентная полярная
3) ковалентная неполярная
4) водородная

А5. Степень окисления брома в соединениях Br_2O_7 и $MgBr_2$ соответственно равна:

- 1) -7 и +2
2) +7 и -1
3) +2 и -2
4) -7 и +1

А6. Степень окисления серы в соединении $FeSO_4$ равна:

- 1) -1 2) +2 3) +6 4) -2

А7. Какое из указанных уравнений соответствует реакции обмена?

- 1) $Mg + CuSO_4 = MgSO_4 + Cu$
2) $CaO + CO_2 = CaCO_3$
3) $AgNO_3 + NaCl = AgCl + NaNO_3$
4) $Zn(OH)_2 = ZnO + H_2O$

А8. В реакции $Ca(OH)_2 + CO_2 = \dots$ образуется:

- 1) CaO
2) H_2CO_3
3) $CaCO_3 + H_2$
4) $CaCO_3 + H_2O$

А9. В уравнении реакции между алюминием и кислородом коэффициент перед формулой оксида

алюминия равен:

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

А10. Расставьте коэффициенты в уравнении $NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O$.

Сумма коэффициентов равна:

- 1) 1 2) 2 3) 5 4) 6

A11. В химическом уравнении $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} = \text{Y} + \text{H}_2$ вещество Y – это:

- 1) CaH_2
- 2) O_2
- 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 4) CaO

A12. В химическом уравнении $\text{Fe} + \text{AgNO}_3 = \text{X} + \text{Y}$ вещества X и Y – это соответственно:

- | | |
|--|---|
| 1) H_2O и HNO_3 | 3) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ и Ag |
| 2) Ag_2O и FeN | 4) реакция не идет |

A13. К гидроксидам относится вещество, формула которого:

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| 1) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ | 3) MgCl_2 |
| 2) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ | 4) MgO |

A14. Магний при комнатной температуре вступает в реакцию с:

- 1) хлороводородной кислотой
- 2) гидроксидом натрия
- 3) хлоридом калия
- 4) водородом

A15. Оксид серы (VI) взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1) вода и соляная кислота
- 2) кислород и оксид магния
- 3) оксид кальция и гидроксид натрия
- 4) вода и медь

A16. Раствор гидроксида натрия реагирует с:

- 1) оксидом серы (IV)
- 2) нитратом кальция
- 3) углеродом
- 4) оксидом меди (II)

A17. Раствор соляной кислоты реагирует с:

- 1) серебром
- 2) водородом
- 3) оксидом кремния (IV)
- 4) оксидом меди (II)

A18. В реакцию с карбонатом калия вступает

- 1) оксид кальция
- 2) гидроксид цинка
- 3) магний
- 4) хлорид бария

A19. Массовая доля азота в нитрате кальция равна:

- 1) 9,3 %

- 2) 17,1 %
- 3) 34,2 %
- 4) 39,4 %

Часть 2

При выполнении заданий В1 – В4 выберите правильные ответы и обведите их номера. Запишите выбранные цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1. В каких рядах химические элементы расположены в порядке увеличения значения высших

степеней окисления в оксидах?

- 1) В --- С --- N
- 2) N --- P --- As
- 3) P --- S --- CL
- 4) N --- С --- В
- 5) Si --- AL --- Mg

Ответ: _____

В2. В реакцию с оксидом магния вступают:

- 1) кислород
- 2) оксид азота (V)
- 3) гидроксид калия
- 4) гидроксид меди (II)
- 5) серная кислота

Ответ: _____

В3. С раствором нитрата меди (II) реагируют:

- 1) железо
- 2) гидроксид бария
- 3) хлорид натрия
- 4) оксид алюминия
- 5) серная кислота

Ответ: _____

В4. Высшую степень окисления азот и сера проявляют соответственно в соединениях:

- 1) KNO_2 и H_2S
- 2) N_2O_5 и SO_3
- 3) NH_3 и H_2SO_3
- 4) NH_4CL и Na_2SO_3
- 5) HNO_3 и H_2SO_4

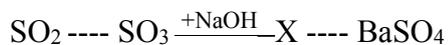
Ответ: _____

Часть 3

Для ответов на задания С1 – С2 используйте бланк ответов № 2. Запишите

сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

C1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Третье уравнение реакции составьте в молекулярном и ионном виде.

C2. Какая масса осадка образуется при взаимодействии избытка раствора хлорида кальция с 65,6 г.

раствора фосфата натрия с массовой долей растворенного вещества 10 % ?

Вариант2

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A 1 – A 19) поставьте знак « x » в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Распределение электронов по энергетическим уровням **2e; 6e** соответствует атому:

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

A2. Наибольший радиус атома имеет:

- 1) фтор
- 2) хлор
- 3) бром
- 4) йод

A3. Какой вид химической связи характерен для хлорида бария?

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

A4. В каком соединении степень окисления серы равна + 4 :

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) H ₂ S | 3) Na ₂ S |
| 2) SO ₃ | 4) SO ₂ |

A5. Степень окисления азота в соединении HNO₃ равна:

- | | | | |
|-------|--------|--------|------|
| 1) -3 | 2) + 4 | 3) + 5 | 4) 0 |
|-------|--------|--------|------|

A6. Взаимодействие цинка с серной кислотой относится к реакциям:

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

4) обмена

A7. В уравнении реакции натрия с водой коэффициент перед формулой водорода равен:

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

A8. В реакции $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = \dots$ образуется

- 1) H_2
2) O_2
3) NaOH
4) HNO_2

A9. Расставьте коэффициенты в уравнении $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$.

Сумма коэффициентов равна:

- 1) 9 2) 11 3) 7 4) 10

A10. В химическом уравнении $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{X} = \text{H}_3\text{PO}_4$ вещество X – это:

- 1) H_2O 3) SO_3
2) O_2 4) N_2O_5

A11. В химическом уравнении $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 = \text{X} + \text{Y}$ вещества X и Y – это соответственно:

- 1) H_2O и HNO_3
2) Cu_2O и ZnS
3) ZnSO_4 и Cu
4) реакция не идет

A12. Кислотным оксидом является:

- 1) оксид железа (III)
2) оксид бария
3) оксид магния
4) оксид фосфора (V)

A13. Раствор какого соединения в воде называется соляной кислотой:

- 1) CaO
2) CO_2
3) HCl
4) NH_3

A14. Раствор нитрата свинца (II) реагирует с:

- 1) Ag 2) Hg 3) Zn 4) Cu

A15. Оксид алюминия реагирует с:

- 1) водой
2) серой
3) оксидом углерода (IV)
4) серной кислотой

A16. В реакцию с гидроксидом бария вступает:

- 1) оксид серы (VI)
2) фосфат магния
3) оксид калия
4) водород

A17. Фосфорная кислота реагирует с:

- 1) медью
- 2) магнием
- 3) сероводородом
- 4) оксидом кремния (IV)

A18. Раствор сульфида натрия реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) CO и SO₃
- 2) MgO и NaOH
- 3) HCl и Pb(NO₃)₂
- 4) Fe₂(SO₄)₃ и BaCO₃

A19. Массовая доля кислорода в нитрате цинка равна:

- 1) 23,5 %
- 2) 36,4 %
- 3) 42,7 %
- 4) 50,8 %

Часть 2

При выполнении заданий В1 – В4 выберите правильные ответы и обведите их номера. Запишите выбранные цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1. В ряду химических элементов Se --- S --- O :

- 1) увеличивается радиус атомов
- 2) уменьшается число электронов на внешнем энергетическом уровне атомов
- 3) усиливаются неметаллические свойства
- 4) увеличивается электроотрицательность
- 5) увеличивается число энергетических уровней в атомах

Ответ: _____

В2. Продуктами разложения гидроксида меди (II) являются:

- 1) Cu
- 2) CuO
- 3) H₂
- 4) H₂O
- 5) O₂

Ответ: _____

В3. В реакцию с оксидом серы (IV) вступают:

- 1) H₂CO₃
- 2) KOH (р-р)
- 3) O₂
- 4) H₂

5) NaCl

Ответ: _____

В4. С раствором хлорида бария реагируют:

- 1) нитрат серебра
- 2) сульфат натрия
- 3) гидроксид калия
- 4) азотная кислота
- 5) оксид углерода (II)

Ответ: _____

Часть 3

Для ответов на задания С1 – С2 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Третье уравнение реакции составьте в молекулярном и ионном виде.

С2. Какая масса осадка образуется при взаимодействии избытка раствора хлорида бария с 21,2 г.

раствора фосфата калия с массовой долей растворенного вещества 20 % ?

Вариант 3

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А 1 – А 19) поставьте знак « x » в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Число протонов, нейтронов и электронов в атоме ^{19}F соответственно равно:

- | | |
|--------------|-------------|
| 1) 19; 9; 19 | 3) 9; 9; 10 |
| 2) 9; 10; 19 | 4) 9; 10; 9 |

А2. Высший кислотный оксид состава RO_2 образует:

- | | |
|-----------|------------|
| 1) фосфор | 3) кремний |
| 2) сера | 4) бор |

А3. В периоде слева направо:

- 1) радиус атома увеличивается
- 2) число электронов на внешнем уровне атома не меняется
- 3) число электронных уровней не меняется
- 4) заряд ядра атома уменьшается

A4. В каком из указанных веществ атомы соединены ковалентной неполярной химической связью?

- 1) CH₄
- 2) CO₂
- 3) CO
- 4) O₂

A5. Одинаковую степень окисления сера имеет в каждом из двух соединений:

- 1) H₂S и (NH₄)₂S
- 2) SO₂ и SO₃
- 3) H₂SO₃ и SO₃
- 4) H₂S и H₂SO₄

A6. Признаком химической реакции между цинком и раствором серной кислоты является:

- 1) образование осадка
- 2) растворение осадка
- 3) выделение газа
- 4) изменение цвета

A7. Основным и кислотным оксидом соответственно являются:

- 1) NO₂ и P₂O₅
- 2) CO₂ и CaO
- 3) BaO и SO₃
- 4) K₂O и FeO

A8. К щелочам относится:

- 1) гидрокарбонат кальция
- 2) гидроксид калия
- 3) гидроксид алюминия
- 4) оксид натрия

A9. Какое из указанных уравнений соответствует реакции соединения?

- 1) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
- 2) $2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$
- 3) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$
- 4) $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = 2\text{CuO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$

A10. Расставьте коэффициенты в уравнении $\text{KClO}_4 = \text{KCl} + \text{O}_2$.

Коэффициентами являются:

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

A11. В химическом уравнении $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{Y}$ вещество Y – это:

- 1) H₂
- 2) O₂
- 3) Na₂O
- 4) NaH

A12. В химическом уравнении $\text{Cu} + \text{MgSO}_4 = \text{X} + \text{Y}$ вещества X и Y – это соответственно:

- 1) H₂O и HNO₃
- 2) CuO и MgS
- 3) MgO и CuSO₄
- 4) реакция не идет

A13. Сера проявляет свойства восстановителя при взаимодействии с:

- 1) кислородом
- 2) водородом
- 3) калием
- 4) алюминием

A14. Какой из указанных оксидов при взаимодействии с водой образует кислоту?

- 1) BaO
- 2) Fe₂O₃
- 3) P₂O₅
- 4) Na₂O

A15. Оксид серы (VI) реагирует с:

- 1) углекислым газом
- 2) серной кислотой
- 3) водой
- 4) магнием

A16. Гидроксид калия реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) H₂SO₃ и CO₂
- 2) NaCl и BaO
- 3) SiO₂ и H₂
- 4) Cu и Na₂SO₄

A17. Разбавленная соляная кислота реагирует с:

- 1) серой
- 2) медью
- 3) оксидом железа (II)
- 4) оксидом серы (IV)

A18. Практически возможна реакция между:

- 1) AgNO₃ (р-р) и CuO
- 2) K₂SO₄ (р-р) и Ba(OH)₂ (р-р)
- 3) BaCO₃ и O₂
- 4) FeCl₃ (р-р) и MgSiO₃

A19. Массовая доля азота в нитрате меди (II) равна

- 1) 10,5 %
- 2) 14,9 %
- 3) 33,2 %
- 4) 44,1 %

Часть 2

При выполнении заданий В1 – В4 выберите правильные ответы и обведите их номера. Запишите выбранные цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1. В ряду химических элементов Be --- Mg --- Ca :

- 1) усиления металлических свойств
- 2) уменьшения числа электронных слоев в атоме
- 3) уменьшения заряда ядер атомов
- 4) увеличения числа электронов на внешнем электронном слое атомов
- 5) увеличения радиусов атомов

Ответ: _____

B2. Химические реакции возможны между:

- 1) BaO и Zn
- 2) CO₂ и NaOH
- 3) Fe₂O₃ и H₂
- 4) Cu и H₂O
- 5) P₂O₅ и H₂S

Ответ: _____

B3. Практически возможными являются реакции между:

- 1) гидроксидом калия и нитратом цинка
- 2) оксидом углерода (IV) и серной кислотой
- 3) сульфидом калия и соляной кислотой
- 4) оксидом меди (II) и водой
- 5) серебром и сульфатом цинка

Ответ: _____

B4. К окислительно – восстановительным относятся реакции между:

- 1) Na₂SO₄ и Ba(NO₃)₂
- 2) K₂O и SiO₂
- 3) Fe и CuSO₄
- 4) HCl и Zn
- 5) NaOH и H₃PO₄

Ответ: _____

Часть 3

Для ответов на задания C1 – C2 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

C1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Третье уравнение реакции составьте в молекулярном и ионном виде.

C2. Какая масса осадка образуется при взаимодействии избытка раствора нитрата бария с 196 г.

раствора серной кислоты с массовой долей растворенного вещества 5 % ?

Вариант 4

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером

A11. К реакциям замещения относятся:

- 1) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{Ca} + \text{Cl}_2 = \text{CaCl}_2$
- 3) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$
- 4) $2\text{NH}_3 = \text{N}_2 + 3\text{H}_2$

A12. Расставьте коэффициенты в уравнении $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{NaNO}_3$.

Сумма коэффициентов равна:

- 1) 4
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 7

A13. При комнатной температуре взаимодействуют:

- 1) цинк и вода
- 2) углерод и водород
- 3) кальций и вода
- 4) азот и водород

A14. Амфотерные свойства оксида алюминия можно подтвердить его взаимодействием с каждым из двух веществ:

- 1) HCl и NaOH
- 2) KCl и $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 3) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ и CuSO_4
- 4) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ и CuOH

A15. С гидроксидом магния реагирует:

- 1) оксид калия
- 2) нитрат калия
- 3) сульфат бария
- 4) соляная кислота

A16. Фосфорная кислота реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) CaO и KOH
- 2) CO_2 и NaCl
- 3) Cu и AgCl
- 4) FeS и HNO_3

A17. Карбонат калия реагирует с:

- 1) сульфатом натрия
- 2) соляной кислотой
- 3) гидроксидом магния
- 4) оксидом меди (II)

A18. Электролитом не является раствор:

- 1) $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- 2) CuSO_4
- 3) H_2S
- 4) BaSO_4

A19. Массовая доля кислорода в гидроксиде магния равна:

- 1) 24,1 %
- 2) 36,2 %
- 3) 48,4 %
- 4) 55,2 %

Часть 2

При выполнении заданий В1 – В4 выберите правильные ответы и обведите их номера. Запишите выбранные цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1. В ряду химических элементов Rb --- К --- Na :

- 1) уменьшаются радиусы атомов
- 2) увеличивается электроотрицательность
- 3) увеличивается число электронов на внешнем энергетическом уровне
- 4) усиливаются металлические свойства
- 5) увеличивается число энергетических уровней в атомах

Ответ: _____

В2. Химические реакции возможны между:

- 1) K_2O и Zn
- 2) CaO и NaOH
- 3) CuO и H_2
- 4) SO_2 и H_2O
- 5) Cu и H_2S

Ответ: _____

В3. В реакцию с раствором серной кислоты вступают:

- 1) ртуть
- 2) алюминий
- 3) оксид магния
- 4) оксид углерода (II)
- 5) хлорид железа (III)

Ответ: _____

В4. К окислительно – восстановительным относятся реакции между:

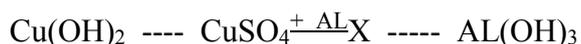
- 1) K_2SO_4 и $BaCl_2$
- 2) CaO и SO_3
- 3) Fe_2O_3 и CO
- 4) H_2SO_4 и Mg
- 5) NaOH и H_2S

Ответ: _____

Часть 3

Для ответов на задания С1 – С2 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



4) нитратом свинца

A18. Раствор хлорида меди (II) реагирует с:

- 1) оксидом цинка
- 2) магнием
- 3) сульфатом натрия
- 4) азотом

A19. Массовая доля водорода в гидроксиде алюминия равна:

- 1) 3,8 %
- 2) 9,8 %
- 3) 28 %
- 4) 45 %

Часть 2

При выполнении заданий В1 – В4 выберите правильные ответы и обведите их номера. Запишите выбранные цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1. В ряду химических элементов Cl --- Br --- J :

- 1) увеличивается число электронов на внешнем энергетическом уровне
- 2) уменьшаются радиусы атомов
- 3) увеличивается число заполненных электронных слоев в атомах
- 4) уменьшается электроотрицательность
- 5) усиливаются неметаллические свойства

Ответ: _____

В2. Оксид меди (II) реагирует с:

- 1) водородом
- 2) водой
- 3) хлоридом натрия
- 4) гидроксидом алюминия
- 5) азотной кислотой

Ответ: _____

В3. Между какими веществами возможно взаимодействие?

- 1) сульфат калия и гидроксид натрия
- 2) оксид железа (III) и серная кислота
- 3) хлорид калия и нитрат цинка
- 4) гидроксид калия и хлорид аммония
- 5) углекислый газ и оксид кремния

Ответ: _____

В4. Окислительно – восстановительными являются реакции между:

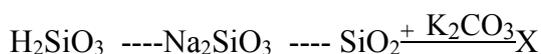
- 1) SO_3 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 2) KOH и SO_2

- 3) Fe(NO₃)₃ и Mg
4) H₂O и Ca
5) NaOH и H₂SO₄
Ответ: _____

Часть 3

Для ответов на задания C1 – C2 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

C1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Третье уравнение реакции составьте в молекулярном и ионном виде.

C2. Какая масса осадка образуется при взаимодействии избытка раствора хлорида бария с 171 г. раствора сульфата алюминия с массовой долей растворенного вещества 10 % ?

Вариант 6

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A 1 – A 19) поставьте знак « x » в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Число нейтронов в атоме ¹⁹⁷Au равно:

- 1) 118 2) 197 3) 79 4) 276

A2. Изотопы химического элемента имеют:

- 1) разные заряды ядер
2) разные числа электронов
3) равные массы
4) разные числа нейтронов

A3. В периоде слева направо:

- 1) радиус атома уменьшается
2) число электронов на внешнем уровне атома не меняется
3) число электронных уровней увеличивается
4) заряд ядра атома не меняется

A4. В молекуле O₂ атомы соединены:

- 1) двойной неполярной ковалентной связью
2) ионной связью
3) двумя одинарными полярными ковалентными связями

4) двойной полярной ковалентной связью

A5. В соединениях: CO, CO₂, H₂CO₃ углерод имеет степень окисления, соответственно равные:

- 1) - 2; + 4; - 4
- 2) + 2; + 4; + 4
- 3) - 2; - 4; - 4
- 4) + 2; - 4; + 4

A6. Степень окисления фосфора в кислоте H₃PO₄ равна:

- 1) + 2
- 2) + 3
- 3) + 4
- 4) + 5

A7. Какое из указанных уравнений соответствует реакции разложения?

- 1) N₂ + O₂ = 2NO
- 2) Ca + Cl₂ = CaCl₂
- 3) Zn + CuSO₄ = Cu + ZnSO₄
- 4) 2Cu(NO₃)₂ = 2CuO + 4NO₂ + O₂

A8. В химическом уравнении N₂ + 3H₂ = 2NH₃ коэффициентами являются соответственно:

- 1) 2, 2, 3
- 2) 2, 3, 2
- 3) 1, 3, 2
- 4) 0, 3, 2

A9. Расставьте коэффициенты в уравнении P + O₂ = P₂O₅.

Сумма коэффициентов равна:

- 1) 5
- 2) 9
- 3) 7
- 4) 11

A10. В реакции CaO + H₂O = ... образуется:

- 1) CaOH
- 2) CaH₂
- 3) O₂
- 4) Ca(OH)₂

A11. В химическом уравнении SO₂ + X = SO₃ вещество X – это:

- 1) H₂O
- 2) O₂
- 3) SO₃
- 4) N₂O₅

A12. В химическом уравнении Ag + Fe(NO₃)₂ = X + Y вещества X и Y – это соответственно:

- 1) H₂O и HNO₃
- 2) Ag₂O и FeN
- 3) Fe(NO₃)₂ и Ag
- 4) реакция не идет

A13. Два кислотных оксида – это:

- 1) CaO, CO₂
- 2) SO₂, CrO₃
- 3) N₂O₃, N₂O
- 4) N₂O₅, Cu₂O

A14. Железо может вступать во взаимодействие с водным раствором:

- 1) гидроксида натрия
- 2) хлорида кальция
- 3) соляной кислоты
- 4) нитрата бария

A15. Оксид углерода (IV) реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) водой и оксидом кальция
- 2) кислородом и водой
- 3) сульфатом калия и гидроксидом натрия
- 4) оксидом кремния (IV) и водородом

A16. Гидроксид калия реагирует с

- 1) водой
- 2) щелочью
- 3) кислотой
- 4) кислотой и щелочью

A17. Соляная кислота HCL реагирует в водном растворе с каждым из двух перечисленных веществ:

- 1) Cu (OH)₂, Ag
- 2) CaCO₃, Fe₂O₃
- 3) NH₃, Na₂SO₄
- 4) NaOH, Hg

A18. Сульфат меди (II) реагирует в водном растворе с каждым из двух перечисленных веществ:

- 1) KOH, SiO₂
- 2) NaOH, KCL
- 3) HNO₃, Fe(OH)₂
- 4) Ba(NO₃)₂, K₂S

A19. Массовая доля азота в азотной кислоте равна:

- 1) 22 %
- 2) 24 %
- 3) 26 %
- 4) 28 %

Часть 2

При выполнении заданий В1 – В4 выберите правильные ответы и обведите их номера. Запишите выбранные цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1. В ряду химических элементов Cs --- Rb --- K:

- 1) увеличивается заряд ядра атома
 - 2) уменьшается радиус атомов
 - 3) увеличивается число заполненных электронных слоев в атомах
 - 4) увеличивается число валентных электронов
 - 5) увеличивается электроотрицательность
- Ответ: _____

В2. Продуктами разложения гидроксида алюминия являются:

- 1) H₂
- 2) H₂O
- 3) O₂
- 4) AlH₃
- 5) Al₂O₃

Ответ: _____

В3. Между какими веществами возможно взаимодействие?

- 1) сульфат лития и гидроксид бария
- 2) хлорид железа (III) и гидроксид натрия
- 3) хлорид калия и нитрат цинка
- 4) гидроксид калия и хлорид натрия
- 5) углекислый газ и аммиак

Ответ: _____

В4. Окислительно – восстановительными являются реакции между:

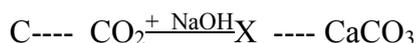
- 1) CO₂ и CaO
- 2) KOH и HCl
- 3) H₂SO₄ и Ca
- 4) HNO₃ и MgO
- 5) O₂ и H₂

Ответ: _____

Часть 3

Для ответов на задания С1 – С2 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Третье уравнение реакции составьте в молекулярном и ионном виде.

С2. Какая масса хлорида цинка образуется при взаимодействии раствора соляной кислоты массой 600г.

с массовой долей HCl 15 % с избытком цинка?

Вариант 7

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А 1 – А 19) поставьте знак « x » в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ соответствует атому:

- 1) S 2) Ne 3) Ar 4) Al

A2. В ядре атомов *отсутствуют* частицы:

- 1) протоны
2) нейтроны
3) электроны
4) все перечисленные

A3. Заряд ядра атома натрия равен:

- 1) + 11 2) + 23 3) + 12 4) + 25

A4. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

- 1) Na, Mg, Al, Si
2) Li, Be, B, C
3) P, S, Cl, Ar
4) F, O, N, C

A5. Вещества только с ионной связью приведены в ряду:

- 1) F_2 , CCl_4 , KCl
2) NaBr, Na_2O , KJ
3) SO_2 , P_4 , CaF_2
4) H_2S , Br_2 , K_2S

A6. Отрицательная степень окисления у атома серы в соединении:

- 1) NaHS
2) $NaHSO_3$
3) SO_2
4) H_2SO_4

A7. Степень окисления атома хрома в K_2CrO_4 равна:

- 1) + 1 2) + 2 3) + 4 4) + 6

A8. Ряд формул, в котором расположены только оксиды:

- 1) H_2O , H_2O_2 , CaO
2) K_2O , ZnO, N_2O_5
3) Mn_2O_7 , Al_2O_3 , Na_2O_2
4) KO_2 , Cu_2O , Fe_2O_3

A9. Формула ортофосфорной кислоты:

- 1) P_2O_5 3) H_3PO_4
2) PH_3 4) K_3PO_4

A10. Гидроксид цинка можно получить взаимодействием:

- 1) оксида цинка с водой
2) хлорида цинка с гидроксидом натрия
3) цинка с водой
4) сульфата цинка с гидроксидом алюминия

A11. В химическом уравнении $P + X = P_2O_5$ вещество X – это:

- 1) H_2O
2) N_2O_5

- 3) SO_3
- 4) O_2

A12. В уравнении $\text{FeCl}_2 + X = Y + 2\text{NaCl}$ вещества X и Y – это соответственно:

- 1) HCl и FeCl_2
- 2) H_2O и $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- 3) Na_2S и FeS
- 4) KOH и $\text{Fe}(\text{OH})_2$

A13. При взаимодействии растворов NaOH и H_2SO_4 :

- 1) образуется вода
- 2) выпадает белый осадок BaSO_4
- 3) выделяется углекислый газ
- 4) ничего не происходит, так как реакция не идет

A14. Оксид кремния (IV) в соответствующих условиях взаимодействует с веществами:

- 1) NaOH , K_2CO_3
- 2) Na_2O , H_2O
- 3) NaOH , H_2SO_4
- 4) KOH , H_2O

A15. Гидроксид кальция реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) HCl и CO_2
- 2) HNO_3 и MgO
- 3) HCl и KOH
- 4) BaCl_2 и NaOH

A16. Соляная кислота реагирует с обоими металлами в наборе:

- 1) серебро и цинк
- 2) алюминий и золото
- 3) железо и цинк
- 4) медь и платина

A17. Реакция нейтрализации происходит между:

- 1) цинком и оксидом кальция
- 2) серной кислотой и хлоридом бария
- 3) гидроксидом кальция и азотной кислотой
- 4) гидроксидом натрия и сульфатом меди (II)

A18. Ступенчато диссоциирует электролит, формула которого:

- 1) AlCl_3
- 2) H_2SO_4
- 3) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
- 4) NaOH

A19. Массовая доля водорода в молекуле серной кислоты равна:

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

Часть 2

При выполнении заданий В1 – В4 выберите правильные ответы и обведите их номера. Запишите выбранные цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1. В ряду химических элементов Na --- Mg --- Al :

- 1) увеличивается число валентных электронов в атомах
- 2) уменьшается число электронных слоев в атомах
- 3) уменьшается число протонов в ядрах атомов
- 4) увеличиваются радиусы атомов
- 5) увеличивается электроотрицательность

Ответ: _____

В2. Реагируют с раствором HCl, но не реагируют с раствором NaOH:

- 1) ZnO
- 2) CaO
- 3) N₂O
- 4) SO₃
- 5) FeO

Ответ: _____

В3. Практически возможными являются реакции между:

- 1) сульфатом меди (II) и гидроксидом натрия
- 2) хлоридом железа (II) и соляной кислотой
- 3) сульфатом натрия и гидроксидом бария
- 4) гидроксидом калия и хлоридом натрия
- 5) оксидом алюминия и водой

Ответ: _____

В4. Окислительно – восстановительными являются реакции между:

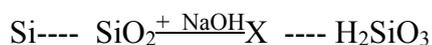
- 1) натрием и кислородом
- 2) гидроксидом алюминия и соляной кислотой
- 3) оксидом меди (II) и азотной кислотой
- 4) цинком и хлоридом железа (II)
- 5) оксидом кальция и углекислым газом

Ответ: _____

Часть 3

Для ответов на задания С1 – С2 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Третье уравнение реакции составьте в молекулярном и ионном виде.

С2. Какая масса оксида углерода (IV) выделится при взаимодействии избытка соляной кислоты (н.у.) и мрамора, массой 100 г. с массовой долей CaCO_3 75 % ?

Вариант8

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А 1 – А 19) поставьте знак « х » в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Число нейтронов в атоме ^{108}Ag равно:

- 1) 47 2) 108 3) 61 4) 155

А2. Химический элемент – это совокупность:

- 1) одинаковых атомов
2) атомов с одинаковым числом нейтронов
3) атомов с разным зарядом ядра
4) атомов с одинаковым зарядом ядра

А3. Электронная конфигурация атома хлора:

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
2) $1s^2 2s^2 2p^5$
3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

А4. Наименьшие неметаллические свойства у:

- 1) N 2) O 3) C 4) F

А5. Ковалентная полярная связь в молекуле:

- 1) NaCl
2) HCl
3) K_2O
4) Ca_3N_2

А6. В соединении SiCl_4 степень окисления хлора равна:

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

А7. В каком соединении степень окисления кислорода равна + 2:

- 1) H_2O
2) B_2O_3
3) OF_2
4) KOH

А8. Какое из указанных уравнений соответствует реакции замещения?

- 1) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
2) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
3) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$
4) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

A9. В уравнении реакции между кальцием и кислородом коэффициент перед формулой кислорода

равен:

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

A10. Расставьте коэффициенты в уравнении $\text{SO}_2 + \text{O}_2 = \text{SO}_3$.

Сумма коэффициентов равна:

- 1) 9 2) 11 3) 7 4) 5

A11. В химическом уравнении $\text{SO}_3 + \text{X} = \text{H}_2\text{SO}_4$ вещество X – это:

- 1) O_2
2) H_2
3) H_2O
4) H_2S

A12. В химическом уравнении $\text{NaCl} + \text{X} = \text{Y} + \text{NaNO}_3$ вещества X и Y – это соответственно:

- 1) AgNO_3 и AgCl
2) KNO_3 и KCl
3) HNO_3 и HCl
4) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ и CuCl_2

A13. Два основных оксида – это:

- 1) CuO , CaO
2) FeO , CO
3) P_2O_3 , N_2O
4) Mn_2O_7 , K_2O

A14. Медь может вступать во взаимодействие с водным раствором:

- 1) сульфата железа (II)
2) нитрата серебра
3) соляной кислоты
4) хлорида алюминия

A15. В взаимодействие с водой вступают оба оксида, расположенных в ряду:

- 1) SiO_2 , K_2O
2) SO_2 , CaO
3) CuO , Cl_2O_7
4) MgO , CO

A16. Гидроксид натрия реагирует в водном растворе с каждым из двух перечисленных веществ:

- 1) SO_3 и KCl
2) CO_2 и CuCl_2
3) FeCl_3 и $\text{Mg}(\text{OH})_2$
4) SO_2 и CuO

A17. Разбавленная серная кислота реагирует в водном растворе с каждым из двух перечисленных

веществ:

- 1) Fe и MgO

- 2) Fe_2O_3 и KNO_3
- 3) Ag и $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 4) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ и Hg

A18. В ионном уравнении реакции записываем в виде молекул:

- 1) NaOH
- 2) H_2O
- 3) H_2SO_4
- 4) $\text{Ba}(\text{OH})_2$

A19. Массовая доля азота в молекуле аммиака равна:

- 1) 22 %
- 2) 82 %
- 3) 33 %
- 4) 90 %

Часть 2

При выполнении заданий В1 – В4 выберите правильные ответы и обведите их номера. Запишите выбранные цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1. В ряду химических элементов $\text{Ca} \text{---} \text{Mg} \text{---} \text{Be}$:

- 1) увеличивается число валентных электронов в атомах
- 2) уменьшается число электронных слоев в атомах
- 3) уменьшается число протонов в ядрах атомов
- 4) увеличиваются радиусы атомов
- 5) уменьшается электроотрицательность

Ответ: _____

В2. Реагируют с раствором KOH , но не реагируют с раствором HCl :

- 1) Na_2CO_3
- 2) CO_2
- 3) CaO
- 4) CuCl_2
- 5) FeO

Ответ: _____

В3. В реакцию с хлоридом железа (II) вступают:

- 1) оксид кальция
- 2) гидроксид калия
- 3) сульфат натрия
- 4) цинк
- 5) вода

Ответ: _____

В4. К окислительно – восстановительным реакциям относятся:

- 1) $\text{H}_2 + \text{S} = \text{H}_2\text{S}$
- 2) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$
- 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
- 5) $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$

Ответ: _____

Часть 3

Для ответов на задания С1 – С2 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Третье уравнение реакции составьте в молекулярном и ионном виде.

С2. Какая масса осадка образуется при взаимодействии избытка раствора сульфата меди (II) с 80 г.

раствора гидроксида натрия с массовой долей растворенного вещества 20 % ?

Вариант9

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А 1 – А 19) поставьте знак « x » в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ соответствует:

- 1) К 2) Ca 3) Zn 4) Ga

А2. Число протонов в атоме ^{39}K равно:

- 1) 20 2) 19 3) 35 4) 24

А3. Ядро атома может иметь заряд:

- 1) положительный
2) отрицательный
3) положительный и отрицательный
4) нейтральный

А4. В группе сверху вниз:

- 1) радиус атома увеличивается
2) число электронов на внешнем уровне атома увеличивается
3) число электронных уровней не меняется
4) заряд ядра атомов уменьшается

А5. Наибольшие металлические свойства у:

- 1) Ca 2) Ba 3) Mg 4) Be

A6. Вещества с ионной и ковалентной неполярной связью соответственно расположены в ряду:

- 1) CaO и CO₂
- 2) H₂ и HCl
- 3) KCl и Cl₂
- 4) O₂ и ZnO

A7. В соединениях: H₂CrO₄, CrO, Cr₂O₃ хром имеет степени окисления, соответственно равные:

- 1) + 2; - 3; + 6
- 2) + 4; + 2; - 2
- 3) + 6; + 3; + 5
- 4) + 6; + 2; + 3

A8. В гидроксиде алюминия степень окисления металла равна:

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

A9. Амфотерному и кислотному оксиду соответствуют формулы:

- 1) Al₂O₃ и CO₂
- 2) SO₂ и N₂O₅
- 3) BaO и K₂O
- 4) Cl₂O₇ и FeO

A10. Реакцию между гидроксидом калия и соляной кислотой называют реакцией:

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

A11. В реакции Ba + O₂ = ... образуется:

- 1) H₂O
- 2) BaO₂
- 3) BaO
- 4) Ba(NO₃)₂

A12. В химическом уравнении CaCO₃ = Y + CO₂ вещество Y – это:

- 1) CaO
- 2) Ca
- 3) CaC₂
- 4) CaO₂

A13. В химическом уравнении Zn + AgNO₃ = X + Y вещества X и Y – это соответственно:

- 1) ZnNO₃ и Ag₂O
- 2) Zn(NO₃)₂ и Ag
- 3) Ag₂O и NO₂
- 4) реакция не идет

A14. Оксид бария реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) водой и оксидом углерода(IV)
- 2) водородом и водой
- 3) сульфатом калия и гидроксидом натрия
- 4) соляной кислотой и оксидом сальция

A15. В реакцию с гидроксидом меди (II) вступает:

- 1) гидроксид лития
- 2) углекислый газ
- 3) оксид железа (II)
- 4) ни одно из предложенных веществ

A16. Раствор азотной кислоты *не реагирует с*:

- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 2) Au
- 3) MgO
- 4) Na_2CO_3

A17. С растворами HCL, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, CuCl_2 реагирует:

- 1) CaCO_3
- 2) K_2SO_3
- 3) Na_2SO_4
- 4) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

A18. В ионном уравнении реакций записываем в виде ионов:

- 1) $\text{Al}(\text{OH})_3$
- 2) HNO_3
- 3) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- 4) BaCO_3

A19. Массовая доля кислорода в молекуле воды равна:

- 1) 88,9 %
- 2) 82,4 %
- 3) 33,3 %
- 4) 99,9 %

Часть 2

При выполнении заданий В1 – В4 выберите правильные ответы и обведите их номера. Запишите выбранные цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1. В каком ряду вещества располагаются в порядке уменьшения степеней окисления марганца:

- 1) KMnO_4 , Mn, MnO_2 , $\text{Mn}(\text{OH})_2$
- 2) K_2MnO_4 , MnO_2 , MnSO_4 , Mn
- 3) $\text{Mn}(\text{OH})_2$, KMnO_4 , Mn, MnO_2
- 4) Mn, MnSO_4 , MnO_2 , K_2MnO_4
- 5) KMnO_4 , K_2MnO_4 , MnO_2 , $\text{Mn}(\text{OH})_2$

Ответ: _____

В2. *Не реагируют* ни с раствором NaOH , ни с раствором HCL:

- 1) NO
- 2) CuO
- 3) SiO_2

4) CO

5) FeO

Ответ: _____

В3. В реакцию с хлоридом алюминия вступает каждое из двух веществ:

1) HCl и CO₂

2) AgNO₃ и KOH

3) AgNO₃ и H₂O

4) Na₃PO₄ и NaOH

5) BaCl₂ и SiO₂

Ответ: _____

В4. Сокращенному ионному уравнению $H^+ + OH^- = H_2O$ соответствует взаимодействие следующих

веществ:

1) KOH и H₂SO₄

2) BaCl₂ и H₂SO₄

3) CuSO₄ и HNO₃

4) NaOH и HCl

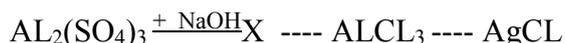
5) AgNO₃ и NaCl

Ответ: _____

Часть 3

Для ответов на задания С1 – С2 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Третье уравнение реакции составьте в молекулярном и ионном виде.

С2. Какой объем углекислого газа образуется при взаимодействии избытка раствора соляной кислоты с 500 г. известняка, содержащего 92 % карбоната кальция CaCO₃ ?

Вариант 10

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А 1 – А 19) поставьте знак « x » в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Электронная формула атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. Формулы водородного соединения и высшего

оксида этого элемента:

- 1) H_2S и SO_3
- 2) NH_3 и N_2O_5
- 3) CH_4 и CO_2
- 4) HCl и Cl_2O_7

A2. Металлические свойства наиболее выражены у простого вещества, образованного атомами:

- 1) кремния
- 2) магния
- 3) алюминия
- 4) натрия

A3. Химическая связь в NH_3 и BaCl_2 соответственно:

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

A4. Наименьшую степень окисления сера проявляет в соединении:

- 1) Na_2S
- 2) Na_2SO_4
- 3) Na_2SO_3
- 4) SO_3

A5. Азот проявляет одинаковую степень окисления в каждом из двух соединений:

- 1) NH_3 и N_2O_3
- 2) HNO_2 и Li_3N
- 3) Mg_3N_2 и NH_3
- 4) NH_3 и HNO_2

A6. Оксид хрома (III) относится к оксидам:

- 1) кислотным
- 2) основным
- 3) амфотерным
- 4) несолеобразующим

A7. Двухосновой слабой кислородсодержащей кислоте соответствует формула:

- 1) H_2SO_4
- 2) H_2S
- 3) H_2CO_3
- 4) HNO_3

A8. При нагревании разлагается:

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

A9. В реакции $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \dots$ образуется:

- 1) H_2SO_4
- 2) H_2
- 3) H_2S
- 4) O_2

A10. При комнатной температуре с водой реагируют каждое из двух веществ:

- 1) K и Cu
- 2) Ca и Li
- 3) Al и Hg
- 4) Ag и Na

A11. В химическом уравнении $Ba + 2H_2O = X + H_2$ вещество X – это :

- 1) BaO
- 2) Ba(OH)₂
- 3) BaO₂
- 4) BaH₂

A12. В химическом уравнении $CuO + X = Y + H_2O$ вещества X и Y – это:

- 1) Ag и Cu
- 2) CO и O₂
- 3) H₂ и Cu
- 4) N₂O₅ и NO₂

A13. Электролитом является каждое из двух веществ:

- 1) Na₂O и Ba(OH)₂
- 2) CaCO₃ и AlCl₃
- 3) Mg₃(PO₄)₂ и ZnO
- 4) KCl и FeCl₂

A14. Какое из перечисленных веществ *не реагирует* с цинком Zn?

- 1) O₂
- 2) H₂O
- 3) HCl
- 4) FeSO₄

A15. *Не взаимодействует* с водой:

- 1) CO₂
- 2) SiO₂
- 3) BaO
- 4) SO₂

A16. Раствор гидроксида натрия реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) оксидом железа (II) и соляной кислотой
- 2) хлоридом железа(III) и углекислым газом
- 3) серной кислотой и карбонатом калия
- 4) оксидом цинка и хлоридом лития

A17. С выделением газа протекает реакция между азотной кислотой и:

- 1) Ba(OH)₂
- 2) Na₂SO₄
- 3) CaCO₃
- 4) MgO

A18. Раствор нитрата свинца Pb(NO₃)₂ реагирует с:

- 1) Ag
- 2) Zn
- 3) Hg
- 4) Cu

A19. Массовая доля кислорода в оксиде серы (IV) равна:

- 1) 40 %
- 2) 50 %
- 3) 60 %
- 4) 70 %

При выполнении заданий В1 – В4 выберите правильные ответы и обведите их номера. Запишите выбранные цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1. В периоде слева направо уменьшаются:

- 1) атомный радиус элементов
- 2) число валентных электронов в атомах
- 3) основные свойства оксидов элементов
- 4) электроотрицательность элементов
- 5) кислотные свойства гидроксидов

Ответ: _____

В2. Гидроксид цинка может реагировать со всеми веществами пары:

- 1) CaSO_4 и SO_3
- 2) NaOH (р-р) и HCl
- 3) H_2O и NaCl
- 4) HNO_3 и KOH
- 5) BaSO_4 и $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Ответ: _____

В3. Продуктами разложения гидроксида железа (III) являются:

- 1) H_2O
- 2) H_2
- 3) FeO
- 4) Fe_2O_3
- 5) H_2O_2

Ответ: _____

В4. Хлорид серебра можно получить при взаимодействии следующих веществ:

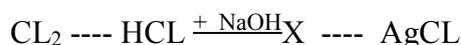
- 1) Ag и NaCl
- 2) HCl и Ag
- 3) NaCl и AgNO_3
- 4) Ag_2O и NaCl
- 5) AgNO_3 и HCl

Ответ: _____

Часть 3

Для ответов на задания С1 – С2 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Третье уравнение реакции составьте в молекулярном и ионном виде.

С2. Какая масса оксида кремния (IV) образуется при горении 60 г. кремния, содержащего 5 %

примесей?

Ответы Часть 1

| | А 1 | А 2 | А 3 | А 4 | А 5 | А 6 | А 7 | А 8 | А 9 | А 10 | А 11 | А 12 | А 13 | А 14 | А 15 | А 16 | А 17 | А 18 | А 19 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Вариант 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 |
| Вариант 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Вариант 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| Вариант 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 |
| Вариант 5 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| Вариант 6 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 |
| Вариант 7 | 3 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 |
| Вариант 8 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Вариант 9 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Вариант 10 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |

Часть 2

| | В1 | В2 | В3 | В4 |
|-----------|----|----|----|----|
| Вариант 1 | 13 | 25 | 12 | 25 |
| Вариант 2 | 34 | 23 | 12 | 13 |
| Вариант 3 | 15 | 23 | 13 | 34 |
| Вариант 4 | 12 | 34 | 23 | 34 |
| Вариант 5 | 34 | 15 | 24 | 34 |
| Вариант 6 | 25 | 25 | 12 | 35 |
| Вариант 7 | 15 | 25 | 13 | 14 |

| | | | | |
|-------------------|----|----|----|----|
| Вариант 8 | 23 | 24 | 24 | 14 |
| Вариант 9 | 25 | 14 | 24 | 14 |
| Вариант 10 | 13 | 24 | 14 | 35 |

Часть 3 Критерии оценки выполнения заданий с развернутым ответом

| Критерии оценки выполнения задания | Баллы |
|---|--------------|
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 3 |
| Правильно записаны два элемента из названных выше | 2 |
| Правильно записан один из названных выше элементов | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |

Годовая контрольная работа 9 класс, химия

1. Назначение КИМ

Промежуточная аттестация проводится с целью определения уровня освоения обучающимися 9 класса предметного содержания курса «Химия» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения у обучающихся и выявления динамики результативности обучения. Промежуточная аттестация охватывает содержание, включенное в УМК по химии - составитель О.С. Габриелян

2. Документы, определяющие содержание КИМ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ МОиН РФ от 17.12.2010г. №1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования"/
2. Основная общеобразовательная программа МБОУ «Средняя школа № 1»
3. Учебный план МБОУ «Средняя школа № 1» на 2020-2021 учебный год.
4. Рабочая программа основного общего образования по химии 9 класса на 2020-2021 учебный год

3. Структура и содержание работы.

Итоговая контрольная работа состоит из частей, которые различаются по форме и количеству заданий, уровню сложности.

Часть 1 содержит 10 заданий с выбором ответа и 4 задания - с кратким ответом, часть 2 содержит задания с развернутым ответом.

К каждому из заданий с выбором ответа части 1 работы предлагается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Задание считается выполненным верно, если ученик выбрал номер правильного ответа. Задание считается невыполненным в следующих

случаях: указан номер неправильного ответа; указаны номера двух или более ответов, даже если среди них указан и номер правильного ответа; номер ответа не указан.

В части 1 работы в заданиях представлены две разновидности заданий с кратким ответом: задания на установление соответствия и задания с множественным выбором. Ответ на них учащиеся записывают в виде набора цифр без пробелов.

В части 2 работы представлены задания с развернутым ответом, ответ на которое записываются учащимися самостоятельно в развернутой форме. Проверка их выполнения проводится на основе специально разработанной системы критериев.

Распределение заданий итоговой работы по ее частям с учетом максимального первичного балла за выполнение каждой части работы дается в таблице 1.

Таблица 1. Распределение заданий по частям работы

| № | Часть работы | Число заданий | Максимальный балл | Тип заданий |
|--------------|--------------|---------------|-------------------|---|
| 1 | часть 1 | 10 | 10 | 10 задания с выбором ответа базового уровня сложности |
| 2 | часть 1 | 4 | 8 | 4 задания с кратким ответом базового уровня сложности |
| 3 | часть 2 | 3 | 11 | 3 задания повышенного уровня сложности с решением и ответом |
| Итого | | 17 | 29 | |

4. Проверяемые элементы содержания

В итоговой контрольной работе проверяются знания и умения в результате освоения следующих тем разделов курса химии:

Таблица 2. Распределение заданий по содержанию, видам умений и способам деятельности

| № задания | Проверяемые элементы содержания: | Умения и способы деятельности | Уровень сложности | Максимальный балл |
|-----------|--|--|-------------------|-------------------|
| 1 | Основные сведения о строении атомов | Умение определять строение атома по положению в ПС Д.И. Менделеева | Б | 1 |
| 2 | Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева | Умение определять закономерность химических свойств элементов по положению ПС Д.И. Менделеева | Б | 1 |
| 3 | Закономерности изменения свойств оксидов и гидроксидов ПС Д.И. Менделеева | Умение определять закономерность химических свойств соединений по положению ПС Д.И. Менделеева | Б | 1 |
| 4 | Атомы и молекулы. Химический элемент | Умение определять из списка веществ металлы и неметаллы | Б | 1 |
| 5 | Степень окисления химического элемента | Умение определять степень химического элемента в соединении | Б | 1 |
| 6 | Типы химической связи веществ | Умение определять тип химической связи | Б | 1 |
| 7 | Типы химических реакций | Умение определять тип химической реакции | Б | 1 |
| 8 | Диссоциация электролитов | Умение определять из списка электролиты и неэлектролиты, соблюдать условия протекания реакций до конца | Б | 1 |
| 9 | Номенклатура химических соединений | Умение определять по названию формулу иона | Б | 1 |
| 10 | Уравнения | Умение составлять химические реакции, | Б | 1 |

| | химическихреакции | правильно расставлять коэффициенты | | |
|----|--|--|---|---|
| 11 | Окислительно-восстановительные реакции | Умение правильно определять окислитель и восстановитель. В сложных и простых веществах определять степень окисления элементов. | Б | 2 |
| 12 | Основные сведения о строении атомов и ионов | Умение определять строение атома по положению в ПС Д.И. Менделеева | Б | 2 |
| 13 | Степень окисление химического элемента | Умение определять степень химического элемента в соединении | Б | 2 |
| 14 | Важнейшие классы химических соединений | Умение составлять формулу соединения по его названию | Б | 2 |
| 15 | Уравнения химических реакций | Умение составлять химические уравнения реакции по приведенным схемам, полные и сокращенные ионные уравнения. | П | 5 |
| 16 | ОВР. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса | Умение расставлять коэффициенты методом электронного баланса, определение окислителя и восстановителя | П | 3 |
| 17 | Расчетная задача с использованием массовой доли растворенного вещества | Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе | П | 3 |

5. Время выполнения контрольной работы

Примерное время выполнения заданий части 1 задания 1-10 составляет: 1-2 минут.

Примерное время выполнения заданий части 1 задания 11- 14 составляет: от 3 до 5 минут.

Примерное время выполнения задания части 2 составляет 5-7 минут

На выполнение проверочной работы отводится 40 минут без учета времени, отведенного на инструктаж учащихся.

6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

За верное выполнение каждого с 1-10 задания 1 части работы учащийся получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

За задания 11 – 14 части 1 учащийся получает от 0 до 2 баллов

За заданиях 2 части учащиеся получают от 0 до 5 баллов.

Задание 15.

| Содержание верного ответа и указание по оцениванию задания 2 части | Баллы |
|---|-------|
| Составлены правильно все уравнение реакции (указаны все коэффициенты). Составлено полное и сокращенное ионное уравнение | 5 |
| В одном из уравнения допущена ошибка в коэффициентах или допущена ошибка в составлении ионных уравнениях | 4 |
| В двух уравнениях допущены ошибки в коэффициентах или допущена 1 ошибка в уравнении и не записано ионное | 3 |
| В уравнениях не указаны коэффициенты или допущены ошибки в составлении продуктов реакции трех уравнений. | 2 |
| Из всех уравнений лишь одно записано верно | 1 |
| Уравнения составлены неверно | 0 |

Задание 16. Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|-------|
| Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс; 2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции; 3) Указано, кто окислитель, а кто восстановитель | |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 3 |

| | |
|--|----------|
| В ответе допущена ошибка только в одном из элементов | 2 |
| В ответе допущены ошибки в двух элементах | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

Задание 17. Решите задачу.

Задание - комбинированная задача, в основе которой два типа расчётов: вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе и вычисление количества вещества, массы или объёма по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|--|----------|
| 1) Составлено уравнение реакции: 2) Рассчитаны масса и количество вещества в растворе: 3) Определён объём или масса требуемого продукта реакции или исходного вещества | |
| Ответ правильный и полный, включает все названные элементы | 3 |
| Правильно записаны 2 первых элемента из названных выше | 2 |
| Правильно записан 1 из названных выше элементов (1-й или 2-й) | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

Максимальное количество баллов, которое может набрать учащийся, правильно выполнивший задания 1 части 18 баллов и задания 2 части - 11 баллов.

Максимальное количество баллов за выполнение всей работы- 29 баллов.

Ответы

| № | Вариант 1 | Вариант 2 | Вариант 3 | Вариант 4 |
|----|---|---|--|--|
| 1 | в | г | г | б |
| 2 | в | б | а | б |
| 3 | б | в | б | б |
| 4 | в | в | г | б |
| 5 | а | г | в | в |
| 6 | а | г | в | а |
| 7 | в | г | б | г |
| 8 | а | г | в | б |
| 9 | в | б | а | б |
| 10 | в | б | в | б |
| 11 | 3513 | 2324 | 1453 | 2642 |
| 12 | 1663 | 4632 | 6365 | 6365 |
| 13 | 5541 | 2351 | 5532 | 5135 |
| 14 | 2564 | 2346 | 1345 | 3614 |
| 15 | Соответствующие уравнения | Соответствующие уравнения | Соответствующие уравнения | Соответствующие уравнения |
| 16 | $6\text{HBr} + \text{KBrO}_3 = 3\text{Br}_2 + \text{KBr} + 3\text{H}_2\text{O}$ | $4\text{Mg} + 5\text{H}_2\text{SO}_4 = 4\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$ | $2\text{NH}_3 + 3\text{KClO} = \text{N}_2 + 3\text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O}$ | $\text{PH}_3 + 4\text{HClO} = \text{H}_3\text{PO}_4 + 4\text{HCl}$ |
| 17 | 20 | 12% | 12,5% | 18,25 г |

Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в пятибалльную шкалу

| «2» | «3» | «4» | «5» |
|----------|-------|-------|-------|
| Менее 10 | 10-21 | 22-26 | 27-29 |

Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в уровни достижения планируемых результатов

| Низкий | Пониженный | Базовый | Повышенный | Высокий |
|--------|------------|---------|------------|---------|
| 1-5 | 6-9 | 10-21 | 22-26 | 27- 29 |

7. Дополнительные материалы и оборудование

Необходимо предоставить каждому ученику:

- черновик;
- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
- Таблица растворимости

Часть 1. Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. Атом какого элемента имеет следующее строение 2e, 8e, 3e:

- а) Si б) Mg в) Al г) Ca

2. Среди элементов IV A группы максимальный радиус атома имеет:

- а) германий
б) углерод
в) олово
г) кремний

3. В каком ряду кислотные свойства оксидов увеличиваются

- а) SO_3 $\text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow$ Al_2O_3
б) CaO $\text{SiO}_2 \rightarrow$ SO_3
в) CO_2 MgO $\rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow$
г) CO_2 $\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow$ $\text{MgO} \rightarrow$

4. В каком ряду представлены простые вещества-металлы:

- а) хлор, никель, серебро в) железо, барий, натрий
б) алмаз, сера, кальций г) кислород, озон, азот

5. Какую степень окисления проявляют щелочноземельные металлы в соединениях?

- а) +2 б) +3 в) -2 г) +1

6. Вещество с ковалентной неполярной связью:

- а) белый фосфор в) хлорид фосфора (V)
б) фосфид алюминия г) фосфат кальция

7. Горение алюминия в кислороде относится к реакции:

- а) разложения в) соединения
б) обмена г) замещения

8. Наибольшее число ионов в растворе образуется при диссоциации 1 моль:

- а) хлорида железа (III) в) нитрата цинка
б) сульфата алюминия г) хлорида аммония

9. Какую формулу имеет сульфат-ион:

- а) S^0 б) SO_3^{2-} в) SO_4^{2-} г) S^{2-}

10. Сумма коэффициентов в уравнении взаимодействия брома с алюминием:

- а) 3 б) 4 в) 7 г) 5

Для заданий 11-14 выполните соответствие.

11. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления окислителя:

| Реакция | Изменение степени окисления |
|---|--|
| А) $\text{FeCl}_3 + \text{HI} = \text{FeCl}_2 + \text{I}_2 + \text{HCl}$ | 1) $\text{Cl}^{+5} \rightarrow \text{Cl}^{-1}$ |
| Б) $\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 = \text{FeCl}_3$ | 2) $2\text{I}^{-1} \rightarrow \text{I}_2^0$ |
| В) $\text{KClO}_3 = \text{KCl} + \text{O}_2$ | 3) $\text{Fe}^{+3} \rightarrow \text{Fe}^{+2}$ |
| Г) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HI} = \text{FeI}_2 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | 4) $2\text{O}^{-2} \rightarrow \text{O}_2^0$ |
| | 5) $\text{Cl}_2^0 \rightarrow 2\text{Cl}^{-1}$ |
| | 6) $\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}^{+3}$ |

12. Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням:

Частица:

- A) Ca⁰
 Б) Al³⁺
 В) N³⁻
 Г) N⁰

Распределение электронов:

- 1) 2e, 8e, 8e, 2e
 2) 2e, 8e, 2e
 3) 2e, 5e
 4) 2e, 8e, 3e
 5) 2e, 8e, 18e, 4e
 6) 2e, 8e

13. Установите соответствие между веществом и степенью окисления азота в нём.

Вещество:

- A) HNO₃
 Б) Fe(NO₃)₃
 В) NaNO₂
 Г) NH₄(OH)+35) +5

Степень окисления:

- 1) -3
 2) -2
 3) +1

14. Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

Название вещества: Формула соединения:

- A) сульфат бария 1) Ca(OH)₂
 Б) сероводородная кислота 2) BaSO₄
 В) гидроксид лития 3) Li₂O
 Г) оксид углерода (II) 4) CO
 5) H₂S
 6) LiOH

Часть 2

15. По данной схеме составьте уравнения химических реакций. Для третьего превращения запишите полное и сокращенное ионное.



16. Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.



17. К 261 г раствора нитрата бария с массовой долей соли 10 % добавили избыток раствора фосфата калия. Вычислите массу образовавшегося при этом осадка.

Итоговая контрольная работа по химии (9 класс)**ВАРИАНТ 2**

Часть 1. Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. Атом какого элемента имеет следующее строение 2e, 8e, 8e, 2e:

- а) Si б) Mg в) Al г) Ca

2. Наименьшим атомным радиусом обладает:

- а) N б) F в) O г) Ne

3. Основность гидроксидов увеличивается в ряду

- а) NaOH NaOH LiOH →
 б) KOH Ca(OH)₂ Fe(OH)₂
 в) Be(OH)₂ Mg(OH)₂ Ca(OH)₂
 г) Fe(OH)₂ Fe(OH)₃ NaOH →

4. В каком ряду представлены простые вещества-металлы:

- а) сера, никель, серебро в) калий, барий, литий
 б) алмаз, сера, кальций г) водород, озон, азот

5. Какую степень окисления проявляют щелочные металлы в соединениях?

- а) +2 б) +3 в) -2 г) +1

6. Тип химической связи в простом веществе натрия:

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

17. К 94 г раствора нитрата меди (II) добавили избыток раствора гидроксида калия. При этом образовался осадок массой 5,88 грамм. Вычислите массовую долю растворённого вещества в растворе нитрата меди (II).

Итоговая контрольная работа по химии (9 класс) ВАРИАНТ 3

Часть 1. Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. Атом какого элемента имеет следующее строение 2e, 8e, 8e, 1e:

- а) Si б) Na в) Al г) K

2. Наибольшим атомным радиусом обладает:

- а) K б) F в) Li г) Mg

3. Сила оснований увеличивается в ряду

- а) NaOH Mg(OH)₂ Al(OH)₃ →
 б) Fe(OH)₂ Ca(OH)₂ KOH →
 в) Ca(OH)₂ Mg(OH)₂ Be(OH)₂
 г) Ca(OH)₂ Mg(OH)₂ NaOH →

4. В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:

- а) сера, никель, серебро в) калий, барий, литий
 б) алмаз, сера, кальций г) водород, озон, азот

5. Какую высшую степень окисления проявляют все галогены, кроме фтора, в соединениях?

- а) +5 б) +3 в) +7 г) -1

6. Какой вид химической связи в молекуле аммиака:

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

7. Взаимодействие хлорида бария с серной кислотой относится к реакции:

- а) разложения в) соединения
 б) обмена г) замещения

8. При диссоциации 1 моль какого вещества образуется 2 моль катионов

- а) соляной кислоты в) сульфата калия
 б) хлорида цинка г) фосфата калия

9. Какую формулу имеет нитрит-ион:

- а) NO₂⁻ б) NO₃⁻ в) N₂⁰ г) N³⁻

10. Сумма коэффициентов в уравнении взаимодействия кислорода с алюминием:

- а) 4 б) 7 в) 9 г) 5

Для заданий 11-14 выполните соответствие.

11. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления окислителя:

| Реакция | Изменение степени окисления |
|--|--------------------------------------|
| А) I ₂ + HNO ₃ = HIO ₃ + NO ₂ + H ₂ O | 1) N ⁺⁵ → N ⁺⁴ |
| Б) NH ₄ NO ₃ = N ₂ O + H ₂ O | 2) I ⁰ → 2I ⁺⁵ |
| В) I ₂ + KOH = KI + KIO ₃ + H ₂ O | 3) N ⁺⁴ → N ⁺³ |
| Г) NO ₂ + H ₂ O = HNO ₃ + HNO ₂ | 4) N ⁺⁵ → N ⁺¹ |
| 5) I ₂ ⁰ | → 2I ⁻¹ |
| | 6) N ⁺⁴ → N ⁺⁵ |

12. Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням:

| Частица: | Распределение электронов: |
|---------------------|---------------------------|
| А) Al | 1) 2e, 8e, 7e |
| Б) Mg ²⁺ | 2) 2e, 8e, 4e |
| В) N ³⁻ | 3) 2e, 8e |
| Г) Cl ⁺³ | 4) 2e, 8e, 3e |
| | 5) 2e, 8e, 8e, 2e |
| | 6) 2e, 8e, 4e |

13. Установите соответствия между степенью окисления хрома и соединением, в котором она проявляется:

Соединения:

- А) $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- Б) Na_2CrO_4
- В) Cr_2O_3
- Г) CrO

Степень окисления:

- 1) -1
- 2) +2
- 3) +3
- 4) +5
- 5) +6

14. Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

Название вещества: Формула соединения:

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| А) хлорид калия | 1) KCl |
| Б) сернистая кислота | 2) CaCl_2 |
| В) оксид азота (V) | 3) H_2SO_3 |
| Г) гидроксид калия | 4) N_2O_5 |
| | 5) KOH |
| | 6) H_2SO_4 |

Часть 2

15. По данной схеме составьте уравнения химических реакций. Для третьего превращения запишите полное и сокращенное ионное.



16. Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.



17. После пропускания 11,2 л (н.у.) сероводорода через избыток раствора гидроксида натрия получили 312 г раствора сульфида натрия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Итоговая контрольная работа по химии (9 класс)

ВАРИАНТ 4

Часть 1. Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

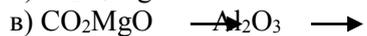
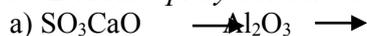
1. Атом какого элемента имеет следующее строение 2e, 8e, 5e:

- а) S б) N в) P г) K

2. Наибольшим значением электроотрицательности обладает:

- а) N б) F в) Cl г) I

3. В каком ряду основные свойства оксидов увеличиваются



4. В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:

- а) сера, никель, серебро в) калий, барий, литий
- б) алмаз, сера, кислород г) водород, натрий, азот

5. Какую высшую степень окисления проявляет сера в соединениях?

- а) +5 б) +4 в) +6 г) -2

6. Какой вид химической связи в молекуле поваренной соли:

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

7. Взаимодействие натрия с водой относится к реакции:

- а) разложения в) соединения
- б) обмена г) замещения

8. При диссоциации 1 моль какого вещества образуется 2 моль анионов

- а) соляной кислоты в) сульфата калия
б) хлорида цинка г) сульфата цинка

9. Какую формулу имеет сульфит-ион:

- а) S⁰ б) SO₃²⁻ в) SO₄²⁻ г) S²⁻

10. Сумма коэффициентов в уравнении взаимодействия соляной кислоты с магнием:

- а) 4 б) 7 в) 9 г) 5

Для заданий 11-14 выполните соответствие.

11. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления восстановителя:

| Реакция | Изменение степени окисления |
|---|---|
| А) FeCl ₃ + HI = FeCl ₂ + I ₂ + HCl | 1) Cl ⁺⁵ → Cl ⁻¹ |
| Б) FeCl ₂ + Cl ₂ = FeCl ₃ | 2) 2I ⁻¹ → I ₂ ⁰ |
| В) KClO ₃ = KCl + O ₂ | 3) Fe ⁺³ → Fe ⁺² |
| Г) Fe ₃ O ₄ + HI = FeI ₂ + I ₂ + H ₂ O | 4) 2O ⁻² → O ₂ ⁰ |
| | 5) Cl ₂ ⁰ → 2Cl ⁻¹ |
| | 6) Fe ⁺² → Fe ⁺³ |

12. Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням:

| Частица: | Распределение электронов: |
|---------------------|---------------------------|
| А) S ⁻² | 1) 2e, 8e, 7e |
| Б) Al ³⁺ | 2) 2e, 8e, 4e |
| В) P ³⁻ | 3) 2e, 8e |
| Г) Ca ⁰ | 4) 2e, 8e, 6e |
| | 5) 2e, 8e, 8e, 2e |
| | 6) 2e, 8e, 8e |

13. Установите соответствия между степенью окисления фосфора и соединением, в котором она проявляется:

| Соединения: | Степень окисления: |
|--|--------------------|
| А) Na ₄ P ₂ O ₇ | 1) -3 |
| Б) PH ₃ | 2) +2 |
| В) P ₂ O ₃ | 3) +3 |
| Г) Na ₃ PO ₄ | 4) +5 |
| | 5) +6 |

14. Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

| Название вещества: | Формула соединения: |
|------------------------|-----------------------------------|
| А) сульфит калия | 1) P ₂ O ₃ |
| Б) азотистая кислота | 2) CaCl ₂ |
| В) оксид фосфора (III) | 3) K ₂ SO ₃ |
| Г) поваренная соль | 4) NaCl |
| | 5) KOH |
| | 6) HNO ₂ |

Часть 2

15. По данной схеме составьте уравнения химических реакций. Для четвёртого превращения запишите полное и сокращенное ионное.



16. Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.



17. Вычислите массу 10%-ного раствора хлороводорода, который потребуется для полного растворения 2,8 г гидроксида калия.

