

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5 г. Челябинска»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
основного общего образования
по «Химии» в новой редакции
(8-9 класс)

Согласовано на заседании МО
учителей естественнонаучных дисциплин
Протокол №1 от 30.08.2023 г.

г. Челябинск, 2023 г.

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 сформирована с учётом рабочей программы воспитания МАОУ «СОШ №5 г. Челябинска»

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).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского воспитания:

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

3) ценности научного познания:

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

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

работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

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

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

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

6) экологического воспитания:

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливая 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).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

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

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

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

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

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

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

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

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

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

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

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент:

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

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

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

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

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

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

Межпредметные связи

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

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

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

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

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

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

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

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

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

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

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

Химический эксперимент:

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

реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения

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

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

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

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

ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

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

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент:

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

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	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Резервное время		3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО		68	4	5	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ					

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Вещество и химические реакции					
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.2	Основные закономерности химических реакций	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		17			
Раздел 2. Неметаллы и их соединения					
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		25			
Раздел 3. Металлы и их соединения					

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
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	

Оценочные материалы по химии 8-9 класс

СТАРТОВАЯ ДИАГНОСТИКА

Спецификация КИМ для проведения тематической контрольной работы

Предмет: химия Учебник: *Габриелян О.С.*

Вид контроля: *тематическая*

Тема: Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ.

Назначение контрольной работы: *оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по теме* Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ.

Содержание контрольных измерительных заданий *определяется содержанием рабочей программы по теме* Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. *учебного предмета химия, а также содержанием темы по* Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. *учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Габриеляна О.С..*

Контрольная работа состоит из 5 заданий: 5 заданий базового уровня.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице 1

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения тематической контрольной работы по теме *по теме Введение (химическая символика)*

Код раздела	Код контроля - проверяемого умения	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ	Умения и виды деятельности, проверяемые заданиями КИМ	Номера заданий
4	4.3.3	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	Умение вычислять по химическим формулам и уравнениям	1,2,3,4,5

№ задания	Количество баллов
1-5	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
Итого	Баллов 5

Перевод баллов к 5-бальной отметке представлен в таблице 3. Таблица 3.

Баллы	Отметка
5 баллов:	Отметка «5»
4 баллов:	Отметка «4»
3 баллов	Отметка «3»
0- 2 баллов	Отметка «2»

Спецификация КИМ

для проведения тематической контрольной работы

Предмет: химия Учебник: О.С. Габриелян

Вид контроля тематический

Тема: Количество вещества. Моль. Молярная масса»

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым учащимся 8 класса содержания учебного материала по теме «Изменения, происходящие с веществами» по предмету химия

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Изменения, происходящие с веществами» учебного предмета химия, а также содержанием темы «Изменения, происходящие с веществами» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией О.С Габриеляна.

Контрольная работа состоит из 11 заданий: 13 заданий базового уровня, 3 повышенного.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице 1 *Таблица 1*

№	уровень	Что проверяется	Тип задания
1	базовый	1.1 2.4	Тест с выбором ответа
2	базовый	1.2 2.6	Тест с выбором ответа
3	базовый	1.1 2.4	Тест с выбором ответа
4	базовый	1.1. 1.3 2.2	Тест с выбором ответа
5	базовый	1.3 2.1	Тест с выбором ответа
6	базовый	1.1 2.1	Тест с выбором ответа
7	базовый	1.1 1.3 2.2 2.5	Тест с выбором ответа
8	базовый	1.1 2.2	Тест с выбором ответа
9.	базовый	1.1 1.2 2.1 2.2	Соотнесение примеров с соответствующим понятием
10.	повышен ный	1.7	Разрешение сложных ситуаций с аргументацией и привлечением дополнительного содержания
11	повышен ный	1.1 2.2 2.3 2.5	Разрешение сложных ситуаций с аргументацией и привлечением дополнительного содержания

На выполнение 11 заданий отводится 40 минут.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице 2.

Таблица 2

№ задания	Количество баллов
1	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
2	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
3	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
5	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9	(максимально количество баллов - 8) 1 балл за каждое правильно уравненное уравнение 1 балл за каждое правильное определение типа реакций
10	(максимально количество баллов - 4) По 1 баллу за правильное написание формул веществ в каждом уравнении По 1 баллу за каждое правильно уравненное уравнение
11	(максимально количество баллов - 6) 0 баллов – неправильный ответ 1 балл за правильное написание веществ вступивших в реакцию 1 балл за правильное написание продуктов реакции 1 балл за расстановку коэффициентов в уравнении реакции 1 балл на нахождение молекулярной массы оксида кальция 1 балл за нахождение молярной

	массы оксида кальция 1 балл за нахождение массы образовавшегося оксида кальция
	26 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке представлен в таблице 3.

Таблица 3.

Баллы	Отметка
22-26 баллов	Отметка «5»
17-21 баллов	Отметка «4»
12-16 баллов	Отметка «3»
11-0 баллов	Отметка «2»

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения тематической контрольной работы

Проверочная работа по теме: «Количество вещества. Молярная масса. Молярный объем». «Типы химических реакций»

Фамилия, имя

класс

№ вар.	Формула	M (г/моль)	n (моль)	m(г)	V(л)	N(молекул)
1	SO ₂					9·10 ²³
2	NH ₃			68		
3	CH ₄		0,5			
4	PH ₃				44,8	
5	H ₂ S			10,2		

Проверочная работа по теме: «Количество вещества. Молярная масса. Молярный объем».

Фамилия, имя

класс

№ вар.	Формула	M (г/моль)	n (моль)	m(г)	V(л)	N(молекул)
1	C ₃ H ₆		1,5			
2	HI					12·10 ²³
3	NO		0,25			
4	HCl				1,12	
5	N ₂ O			22		

A1. Реакции, в результате которых, из одного сложного вещества образуются два и более новых вещества:

- 1) реакции соединения
- 2) реакция разложения
- 3) реакция замещения
- 4) реакция обмена

A2. Реакции, в результате которых, из одного и нескольких исходных веществ образуется одно сложное вещество:

- 1) реакции соединения
- 2) реакции разложения
- 3) реакции замещения
- 4) реакции обмена

A3. Реакции, в результате которых атомы простого вещества замещают атомы одного из химических элементов в сложном веществе:

- 1) реакции соединения
- 2) реакции разложения
- 3) реакции замещения
- 4) реакции обмена

A4. Реакции, в результате которых два сложных вещества обмениваются составными частями:

- 1) реакции соединения
- 2) реакции разложения
- 3) реакции замещения
- 4) реакции обмена

A5. Какая реакция относится к реакциям обмена:

- 1) Al₂O₃ + HCl = ? 2) Na₂O + H₂O = ? 3) Fe + H₂SO₄ = ? 4) CaCO₃ = ?

A6. Взаимодействие кальция с водой: Ca + 2H₂O = Ca(OH)₂ + H₂ ↑ относится к реакциям

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

A7. Реакции обмена, протекающие в растворах, идут до конца только в том случае, если в результате их образуется: 1) осадок 2) пыль 3) вода 4) воздух 5) газ 6) земля

A8. Какая из реакций является экзотермической?

- 1) HCl + NaOH = NaCl + H₂O 3) CaCO₂ = CaO + CO₂ - Q
 2) 2Mg + O₂ = 2MgO + Q 4) N₂ + O₂ = 2NO - Q

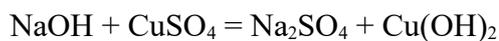
B1. Установите соответствие:

Типы химических реакции	Примеры
А) реакция соединения	1) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HNO}_3 = 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
Б) реакция разложения	2) $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$
В) реакция замещения	3) $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
Г) реакция обмена	4) $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

В2. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения:

1. $2\text{Na} + \text{O}_2 =$	А. $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2$
2. $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} =$	Б. $2\text{Na}_2\text{O}$
3. $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$	В. Na_2O_2
4. $\text{Mg} + \text{H}_2\text{CO}_3 =$	Г. 2KOH
	Д. $\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

В3. Уравняйте уравнение



С1. напишите уравнение и проставьте коэффициенты:



Ответы: **Контрольная работа «Типы химических реакций»**

А1. 2

А2. 1

А3. 3

А4. 4

А5. 1

А6. 2

А7. 1,3,5

А8. 2

В1.

А	Б	В	Г
2	3	4	1

В2.

1	2	3	4
В	Г	Д	А

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

Вариант I

1. Тест (выберите один правильный вариант ответа)

1. Элемент, наиболее распространенный на Земле, - это 1) кислород 2) азот 3) водород 4) кремний
2. В промышленности кислород получают из 1) хлората калия 2) воды 3) воздуха 4) перманганата калия
3. Катализатором разложения пероксида водорода является 1) оксид кальция 2) оксид серы(IV) 3) оксид магния 4) оксид марганца(IV)
4. Кислород выделяется в ходе 1) гниения 2) дыхания 3) горения 4) фотосинтеза
5. Укажите газ, который не относится к благородным 1) азот 2) гелий 3) аргон 4) неон
6. Сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород это: а) оксиды б) соли в) кислоты г) основания
7. Укажите правильное суждение 1) водород очень мало растворяется в воде 2) водород имеет высокую температуру сжижения 3) водород может быть получен при взаимодействии серебра с водой 4) водород не реагирует с кислородом
8. Взвеси, в которых мелкие частицы твердого вещества равномерно распределены между молекулами воды, называются: 1) суспензиями 2) эмульсиями 3) дымами 4) аэрозолями
9. Вода реагирует с активными металлами, такими как натрий и кальций, с образованием 1) гидроксидов 2) оксидов и водорода 3) кислот 4) гидроксидов и водорода
10. Вода реагирует почти со всеми оксидами неметаллов с образованием 1) гидроксидов и водорода 2) оксидов и водорода 3) кислот 4) гидроксидов

2. Задания со свободным ответом

1. Закончите уравнения реакций горения, расставьте коэффициенты, назовите получившиеся вещества. а) $P + O_2 \rightarrow$ б) $C + O_2 \rightarrow$ в) $Zn + O_2 \rightarrow$ г) $C_2H_6 + O_2 \rightarrow$
2. Допишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода: а) $H_2 + Cl_2 \rightarrow$ б) $H_2 + FeO \rightarrow$ Укажите, окисляется или восстанавливается водород в этих реакциях.
3. Рассчитайте, какую массу сахара и воды нужно взять для приготовления 250г раствора с массовой долей сахара 15%.
4. Составьте уравнения реакций взаимодействия с водой следующих веществ: калия, кальция, оксида лития. Укажите названия веществ, образующихся в результате реакции.

Вариант II

1. Тест (выберите один правильный вариант ответа)

1. Укажите объемную долю кислорода в воздухе 1) 0,009 2) 0,209 3) 0,409 4) 0,781
2. В лаборатории кислород можно получить при разложении 1) хлората калия 2) перманганата калия 3) пероксида водорода 4) любого из перечисленных веществ
3. Молекулярный кислород не реагирует с 1) алюминием 2) золотом 3) медью 4) цинком
4. Газ, который поддерживает горение, - это 1) кислород 2) водород 3) азот 4) углекислый газ
5. В состав воздуха не входит: а) водород б) кислород в) углекислый газ г) аргон
6. Самый лёгкий газ: а) сернистый б) кислород в) углекислый г) водород
7. Вещества, ускоряющие химические реакции это: а) растворы б) смеси в) воздух г) катализаторы
8. Взвеси, в которых мелкие капельки жидкого вещества равномерно распределены между молекулами воды, называются 1) суспензиями 2) эмульсиями 3) дымами 4) аэрозолями
9. При нагревании вода реагирует с менее активными металлами, такими как железо и цинк, с образованием 1) гидроксидов 2) оксидов и водорода 3) кислот 4) гидроксидов и водорода
10. Вода реагирует с оксидами активных металлов, таких как натрий и кальций, с образованием 1) гидроксидов и водорода 2) оксидов и водорода 3) кислот 4) гидроксидов

2. Задания со свободным ответом. 1. Закончите уравнения реакций горения, расставьте коэффициенты, назовите получившиеся вещества. а) $Fe + O_2 \rightarrow$ б) $Ca + O_2 \rightarrow$ в) $Li + O_2 \rightarrow$ г) $C_2H_2 + O_2 \rightarrow$

2. Допишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода: а) $H_2 + S \rightarrow$ б) $WO_3 + H_2 \rightarrow$

Укажите, окисляется или восстанавливается водород в этих реакциях.

3. Рассчитайте, какую массу сахара и воды нужно взять для приготовления 500г раствора с массовой долей сахара 5%. 4. Составьте уравнения реакций взаимодействия с водой следующих веществ: бария, лития, оксида натрия. Укажите названия сложных веществ, образующихся в результате реакции.

Ответы. Критерии оценивания.

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

1 вариант:

Первое задание:

- 1.
2. 3
3. 4
4. 4
5. 1
6. 1
7. 1
8. 1
9. 4
10. 3

За каждый правильный ответ 1 балл. Всего – 10 баллов.

Второе задание

1. а) $4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$ - оксид фосфора(V) б) $C + O_2 \rightarrow CO_2$ – оксид углерода(IV)

в) $2Zn + O_2 \rightarrow 2ZnO$ - оксид цинка г) $2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$ – оксид углерода(IV), вода

За каждое правильно написанное уравнение 1балл, за каждое правильно названное вещество 0,5 балла.

Всего 6 баллов.

2. а) $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$

t

б) $H_2 + FeO \rightarrow Fe + H_2O$

Водород в этих реакциях окисляется.

За каждое правильно написанное уравнение 1балл. За определение процесса 1 балл. Всего 3 балла.

3.1) $m(\text{сахара}) = m(\text{раствора}) \times W(\text{сахара}) : 100\% = (250 \times 15\%) : 100\% = 37,5\text{г}$

2) $m(\text{воды}) = m(\text{раствора}) - m(\text{сахара}) = 250 - 37,5 = 212,5\text{г}$

За каждое правильное действие 1 балл, всего 2 балла

$4K + 2H_2O = 2KOH + H_2$ $Ca + 2H_2O = Ca(OH)_2 + H_2$ $Li_2O + H_2O = 2LiOH$

KOH – гидроксид калия

Ca(OH)₂ – гидроксид кальция

LiOH– гидроксид лития

За каждое правильно написанное уравнение 1балл, за каждое правильно названное вещество 0,5 балла.

Всего 4,5 балла.

Всего за работу – 25,5 баллов

Критерии оценивания:

«2» - от 0 - 13 баллов, «3» - от 13,5 до 18,5 баллов, «4» -от 19 до 21 баллов, «5» от 21,5 баллов.

Ответы. Критерии оценивания.

2 вариант:

Первое задание:

1. 2
2. 4
3. 2
4. 1
5. 1
6. 4
7. 4
8. 2
9. 2
10. 1

За каждый правильный ответ 1 балл. Всего – 10 баллов.

Второе задание

1.

а) $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{FeO}$ Fe_2O_3 (Fe_3O_4) - железная окалина б) $2\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO}$ – оксид кальция

в) $4\text{Li} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Li}_2\text{O}$ - оксид лития г) $2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ – оксид углерода(IV), вода

За каждое правильно написанное уравнение 1балл, за каждое правильно названное вещество 0,5 балла.

Всего 6 баллов.

2.

а) $\text{H}_2 + \text{S} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$

t

б) $\text{WO}_3 + 3\text{H}_2 \rightarrow \text{W} + 3\text{H}_2\text{O}$

Водород в этих реакциях окисляется.

За каждое правильно написанное уравнение 1балл. за определение процесса 1 балл. Всего 3 балла.

3.1) $m(\text{сахара}) = m(\text{раствора}) \times W(\text{сахара}) : 100\% = (500 \times 5\%) : 100\% = 25\text{г}$

2) $m(\text{воды}) = m(\text{раствора}) - m(\text{сахара}) = 500 - 25 = 475\text{г}$

За каждое правильное действие 1 балл, всего 2 балла

4 $\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$

$2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH} + \text{H}_2$

$\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$

$\text{Ba}(\text{OH})_2$ – гидроксид бария

LiOH – гидроксид лития

NaOH – гидроксид натрия

За каждое правильно написанное уравнение 1балл, за каждое правильно названное вещество 0,5 балла.

Всего 4,5 балла.

Всего за работу – 25,5 баллов

Критерии оценивания:

«2» - от 0 - 13 баллов, «3» - от 13,5 до 18,5 баллов, «4» -от 19 до 21 баллов, «5» от 21,5 баллов.

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

Вариант 1.

Часть «А». Выберите в каждом вопросе один правильный ответ (7б.):

1. К кислотам относится каждое из 2-х веществ:

- а) H_2S , Na_2CO_3 б) K_2SO_4 , Na_2SO_4 в) H_3PO_4 , HNO_3 г) KOH , HCl .

Назовите их.

2. Гидроксиду меди (II) соответствует формула:

- а) Cu_2O б) $Cu(OH)_2$ в) $CuOH$ г) CuO

3. Формула сульфата натрия:

- а) Na_2SO_4 б) Na_2S в) Na_2SO_3 г) Na_2SiO_3

4. Среди перечисленных веществ кислой солью является

- а) оксид магния б) гидрокарбонат натрия
в) гидроксид кальция г) хлорид меди(II)

5. Какой из элементов образует кислотный оксид?

- а) натрий б) сера в) кальций г) магний

6. К основным оксидам относится

- а) CO б) SiO_2 в) BaO г) Cr_2O_3

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

- а) водой и оксидом кальция
б) кислородом и оксидом серы (IV)
в) сульфатом калия и гидроксидом натрия
г) фосфорной кислотой и водородом

Часть «В». Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций(3б.) :

Формулы веществ

- а) $Mg + HCl \rightarrow$
б) $Mg(OH)_2 + CO_2 \rightarrow$
в) $Mg(OH)_2 + HCl \rightarrow$

Продукты взаимодействия

- 1) $MgCl_2$
2) $MgCl_2 + H_2$
3) $MgCl_2 + H_2O$
4) $MgCO_3 + H_2$
5) $MgCO_3 + H_2O$

Часть «С». Осуществите (по вашему выбору) 1 цепочку следующих превращений. Укажите тип реакции, назовите все продукты реакций (за каждое уравнение-3б):

- а) $Fe \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow FeCl_3 \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3$
б) $SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow$ нитрат цинка

Критерии оценивания:

«5»-22-20б.

«4»-19-16,5б.

«3»-16- 9б.

«2»-8-1б.

«1»-0б.

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

Вариант 2.

Часть «А». Выберите в каждом вопросе один правильный ответ (7б.):

1. К основаниям относится каждое из 2-х веществ:

- а) H_2O , Na_2O б) KOH , $NaOH$ в) HPO_3 , HNO_3 г) KOH , $NaCl$.

Назовите их.

2. Оксиду меди (II) соответствует формула:

- а) Cu_2O б) $Cu(OH)_2$ в) $CuOH$ г) CuO

3. Формула гидроксида натрия:

- а) $NaOH$ б) Na_2S в) Na_2O г) Na_2SiO_3

4. Среди перечисленных веществ кислой солью является:

- а) гидроксид бария б) оксид хрома (III)
в) гидрокарбонат меди г) соляная кислота;

5. Какой из элементов может образовать основной оксид?

- а) натрий б) сера в) фосфор г) азот

6. К основным оксидам относится:

- а) MgO б) SO_2 в) B_2O_3 г) SO_3

7. Оксид натрия реагирует с каждым из двух веществ:

- а) водой и оксидом кальция
б) кислородом и водородом
в) сульфатом калия и гидроксидом натрия
г) фосфорной кислотой и оксидом серы (IV)

Часть «В». Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций(3б.):

Формулы веществ

- а) $Fe + H_2SO_4 \rightarrow$
б) $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow$
в) $Fe(OH)_2 + HCl \rightarrow$

Продукты взаимодействия

- 1) $CaCO_3 + H_2$
2) $FeCl_2 + H_2$
3) $FeCl_2 + H_2O$
4) $FeSO_4 + H_2$
5) $CaCO_3 + H_2O$

Часть «С». Осуществите (по вашему выбору) 1 цепочку следующих превращений. Укажите тип реакции, назовите все продукты реакций (за каждое уравнение-3б.):

- а) $Ba \rightarrow BaO \rightarrow Ba(NO_3)_2 \rightarrow BaSO_4$ →хлорид бария
б) $Li \rightarrow$ оксид лития →гидроксид лития→ сульфат лития→сульфат бария

Критерии оценивания:

«5»-22-20б.

«4»-19-16,5б.

«3»-16- 9б.

«2»-8-1б.

«1»-0б.

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

Вариант I.

Часть А

1. Определите химический элемент по составу его атома - 18 p ⁺ , 20 n ⁰ , 18 e:			
а) F	б) Ca	в) Ar	г) Sr
2. Общее число электронов у хрома Cr:			
а) 21	б) 24	в) 27	г) 52
3. Максимальное число электронов, занимающих 3s - орбиталь:			
а) 14	б) 2	в) 10	г) 6
4. Число орбиталей на f - подуровне:			
а) 1	б) 3	в) 5	г) 7
5. Наименьший радиус атома среди приведённых элементов имеет:			
а) Mg	б) Ca	в) Si	г) Cl
6. Из приведённых элементов 3-го периода наиболее ярко выражены неметаллические свойства имеет:			
а) Al	б) S	в) Si	г) Ar
7. Ряд элементов, образующих оксиды с общей формулой RO:			
а) Ba, Sr, Ca	б) P, As, N	в) C, Si, Ge	г) B, Al, Ga
8. К p-элементам относится:			
а) кремний	б) актиний	в) гелий	г) хром
9. Из формул веществ, формулы которых приведены ниже, выпишите формулы веществ, молекулы которых образованы ковалентной полярной связью			
а) N :: N	б) H:Cl:	в) K ⁺ (:Br ⁻)-	г) H:O:H
10. Электронная формула атома 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ² . Формула его водородного соединения:			
а) PH ₃	б) H ₂ S	в) CH ₄	г) SiH ₄

Часть Б

1. Наиболее сходными химическими свойствами обладают простые вещества, образованные элементами, объясните выбор на основе периодического закона :

- а) Ca и Si б) Pb и Ag в) Cl и Ar г) P и As

2. Какой тип кристаллических решёток соответствует веществам.

формулы	кристаллическая решётка	ОТВЕТЫ (написать соответствия)
а) Cu	1. ионная	
б) H ₂ O	2. молекулярная	
в) KCl	3. атомная	
г) C	4. металлическая	

ЧАСТЬ С

1. По электронной формуле химического элемента 1s²2s²2p⁶3s¹ определите его порядковый номер в Периодической системе, составьте формулу его высшего оксида и водородного соединения. Определите электронное семейство, к которому относят этот элемент (s, p, d, f), и характер его оксида.

2. Дайте характеристику химического элемента с порядковым номером 15 по его положению в Периодической системе.

ОТВЕТЫ Контрольная работа №1 по теме «Строение атома, химическая связь».

Вариант I.

ЧАСТЬ А за каждый правильный ответ 1 балл(всего 11 баллов)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в) Ar	б) 24	б) 2	г) 7	г) Cl	г) Ar	а) Ba, Sr, Ca	а) кремний	б) H:Cl: Г) H:O:H	г) SiH ₄

Часть Б (всего 7 баллов)

1. (за каждый полный ответ 3 балла, неполный 1 балл)

Наиболее сходными химическими свойствами обладают:

г) Р и As, расположены в одной группе – четвертой, неметаллы, S-элементы

2. Каждое соответствие 1 балл, всего 4 балла

1	2	3	4
в	б	Г	а

ЧАСТЬ С

всего 8 баллов, (по 4 балла за каждый полный ответ,

2 балла не полный ответ)

Шкала оценивания

26-23 балла, 100 - 88% - 5(отлично)

22-18 баллов, 84 - 69% - 4(хорошо)

17-12 баллов, 65- 46% – 3(удовлетворительно)

11-8 баллов, 42 - 30% – 2(неуд.)

Вариант II.

Часть А

1.Определите химический элемент по условному обозначению его атомов , Э: а) К б) Ne в) F г) Ni
2.Общее число электронов у иона Br ⁻ а) 35 б) 36 в) 80 г) 34
3.Максимальное число электронов, занимающих 4s - орбиталь: а) 14 б) 2 в) 10 г) 6
4.Максимальное число электронов, занимающих p- подуровень: а) 14 б) 2 в) 6 г) 10
5.Наибольший радиус атома среди перечисленных элементов имеет: а) Na б) Mg в) Ba г) Ca
6.К s-элементам относится: а) железо б) сера в) гелий г) медь
7.Ряд элементов, образующих оксиды с общей формулой R2O: а) Mg, Ca, Be б) N, As, P в) C, Si, Ge г) Na, K, Li
8.К p-элементам относится: а) кремний б) актиний в) гелий г) хром
9. Указать группу веществ только с ионной связью а) KCl, H ₂ O, N ₂ в) BaCl ₂ , K ₂ S, б) J ₂ , NH ₃ , CaO г) KCl, ZrF
10.Электронная формула атома 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ 3d ¹⁰ 4s ² 4p ³ . Какому элементу она соответствует? а) P б) As в) Si г) Ge

Часть Б

1. Из приведенных элементов 4-го периода наиболее ярко выраженные металлические свойства имеет, объясните выбор на основе периодического закона :

а) Zn б) Cr в) K г) Cu

2. 2 Какой тип кристаллических решёток соответствует веществам.

формулы	кристаллическая решётка	ОТВЕТЫ(написать соответствия)
а) Zn б) Cl ₂ в) NaCl г) Si	1. ионная 2. молекулярная 3. атомная 4. металлическая	

ЧАСТЬ С

1. По электронной формуле химического элемента $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ определите его порядковый номер в Периодической системе, составьте формулу его высшего оксида и водородного соединения. Определите электронное семейство, к которому относят этот элемент (s, p, d, f), и характер его оксида
2. Дайте характеристику химического элемента с порядковым номером 13 по его положению в Периодической системе.

ОТВЕТЫ

Контрольная работа №1

по теме «Строение атома, химическая связь».

Вариант II.

ЧАСТЬ А

за каждый правильный ответ 1 балл (всего 11 баллов)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в) F	а) 35	б) 2	в) 6	в) Ba	б) сера	г) Na, K, Li	а) кремний	в) BaCl ₂ , K ₂ S, г) KCl, ZrF	б) As

Часть Б (всего 7 баллов)

1. (за каждый полный ответ 3 балла, неполный 1 балл)

Наиболее сходными химическими свойствами обладают:

г) в) К, расположен в первой группе, щелочной металл, остальные элементы в побочной подгруппе.

2. Каждое соответствие 1 балл, всего 4 балла

1	2	3	4
в	б	Г	а

ЧАСТЬ С

всего 8 баллов, (по 4 балла за каждый полный ответ, 2 балла за неполный ответ)

Шкала оценивания

26-23 балла, 100 - 88% - 5 (отлично)

22-18 баллов, 84 - 69% - 4 (хорошо)

17-12 баллов, 65 - 46% - 3 (удовлетворительно)

11-8 баллов, 42 - 30% - 2 (неуд.)

Оценочные материалы ХИМИЯ 9 класс

СТАРТОВАЯ ДИАГНОСТИКА

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

Пояснительная записка

Назначение контрольной работы - оценить уровень учебных достижений обучающихся, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по данной теме, с целью выявления элементов содержания вызывающих наибольшие затруднения.

КИМ состоит из пяти заданий, различного уровня сложности. На выполнение работы отводится 40 минут.

Критерии оценивания – Максимальное количество баллов в работе – 10 баллов.

Задание 1 оценивается в 5 баллов, задание 2 оценивается в 2 баллов (одна ошибка – 1 балл). Задание 3,4,5 оцениваются в 1 балл.

Баллы	0 – 5	6 – 7	8-9	10
Оценка	2	3	4	5

Задание	1	2	3	4	5
1 вариант	По плану	23	4	4	2
2 вариант	По плану	14	1	1	3

I вариант.

Задание 1. Дайте полную характеристику элементу с порядковым номером 15.

Задание 2. Какие два утверждения верны для характеристики как натрия, так и алюминия?

- 1) Наличие 12 протонов в ядрах их атомов
- 2) Нахождение валентных электронов в третьем электронном слое
- 3) Образование простых веществ-металлов
- 4) Существование в природе в виде двухатомных молекул
- 5) Образование ими высших оксидов с общей формулой $\text{Э}_2\text{O}$

Задание 3. Элемент с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами:

- 1) Кремний.
- 2) Магний.
- 3) Сера.
- 4) Фосфор.

Задание 4. Веществами только с ковалентными полярными связями являются соответственно:

- 1) хлорид магния и сера
- 2) хлор и бромид кальция
- 3) йодоводород и сульфид натрия
- 4) вода и сероводород.

Задание 5. В каких соединениях степени окисления атомов углерода и фосфора равны соответственно -4 и +3?:

- 1) CO и Ca_3P_2
- 2) CH_4 и P_2O_3
- 3) NaHCO_3 и HPO_3
- 4) H_2CO_3 и P_2O_3

Контрольная работа № 1 «Характеристика химического элемента на основании его положения в

II вариант.

Задание 1. Дайте полную характеристику элементу с порядковым номером 19.

Задание 2. Какие два утверждения верны для характеристики как магния, так и кремния?

- 1) Наличие трех электронных слоев в их атомах
- 2) Существование соответствующих им простых веществ в виде двухатомных молекул
- 3) То, что они относятся к металлам
- 4) То, что значение их электроотрицательности меньше, чем у фосфора
- 5) Образование ими высших оксидов с общей формулой

Задание 3. Оксид элемента Э с зарядом ядра +11 соответствует общей формуле:

- 1) $\text{Э}_2\text{O}$
- 2) ЭO
- 3) ЭO_2
- 4) ЭO_3

Задание 4. Веществами с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью являются соответственно:

- 1) йодоводород и водород
- 2) хлороводород и кальций
- 3) бром и аммиак
- 4) белый фосфор и сероводород.

Задание 5. Таковую же степень окисления, как в SO_2 , сера имеет в соединении:

- 1) K_2SO_4
- 2) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
- 3) H_2SO_3
- 4) SO_3

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

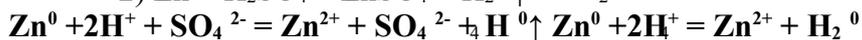
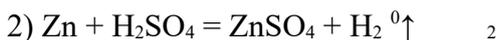
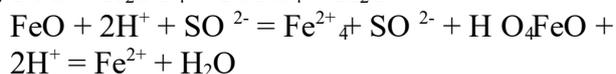
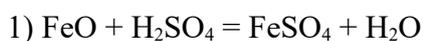
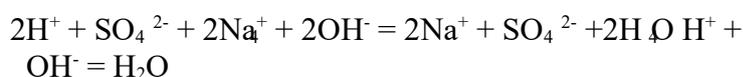
Кодификатор (планируемые результаты освоения основных образовательных программ)

№ заданий	Раздел программы	Проверяемые планируемые результаты	Уровень сложности
A1	Растворение. Растворы.	Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей	Б
A2	Свойства растворов электролитов	Определять сильные и слабые электролиты	Б
A3		Определять качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов	Б
A4		Объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена	Б
A5		Определять возможность протекания реакций ионного обмена	Б
A6		Составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена	Б
A7		Характеризовать химические свойства различных классов неорганических веществ	Б
A8		Определять формулы оксидов, соответствующих указанным гидроксидам, и наоборот	Б
A9		Определять качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов; определять сильные и слабые электролиты	Б
A10		Прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения	Б
B1		Составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена	Б
B2	Устанавливать соответствие между исходными веществами и сокращенными ионными уравнениями	П	
C1	Прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения; составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена	П	
C2	Вычислять массу растворённого вещества в растворе; вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции	П	

Спецификация (критерии оценивания диагностической работы)

№	Проверяемые планируемые результаты	Правильный ответ	Критерии оценивания/баллы
A1	Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей	3	Правильный ответ- 2 балла
A2	Определять сильные и слабые электролиты	1	2балла
A3	Определять качественные реакции,	3	2балла

	подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов		
A4	Объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена	1	2балла
A5	Определять возможность протекания реакций ионного обмена	2	2балла
A6	Составлять полные и сокращенные ионные	4	2балла
A7	Характеризовать химические свойства различных классов неорганических веществ	2	2балла
A8	Определять формулы оксидов, соответствующих указанным гидроксидам, и наоборот	3	2балла
A9	Определять качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов; определять сильные и слабые электролиты	1	2балла
A10	Прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения	2	2балла
B1	Составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена	23	4балла (26 • 2 = 46)
B2	Устанавливать соответствие между исходными веществами и сокращенными ионными уравнениями	A1B2B3	6баллов (26 • 3 = 66)
C1	Прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения; составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена		Молекулярное уравнение – 2балла; полное ионное уравнение – 2балла; сокращённое ионное уравнение – 2балла. Итого: 18 баллов
C2	Вычислять массу растворённого вещества в растворе; вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции		Составлено уравнение реакции- 2балла; найдена масса Na ₂ SO ₄ в растворе- 2балла; найдено количество вещества осадка- 2балла. Итого: 6 баллов
	Максимальное количество баллов:	54	



C2.

28,4 г x моль



M=142г/моль n=1моль

n=1 моль

m=142 г

28,4 г : 142 г = x моль : 1 моль. X = 0,2 моль. Ответ: n(BaSO₄) = 0,2 моль

Шкала перевода баллов в оценки

% выполнения работы	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
100-86	46 - 54	5	повышенный
85-70	38 - 45	4	
69-40	22 - 37	3	базовый
39-0	0 - 21	2	недостаточный

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

Часть А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

A1. В водном растворе полностью диссоциирует на ионы:

1) гидроксид алюминия 2) сероводород 3) азотная кислота 4) спирт

A2. Сильными электролитами являются оба вещества следующей пары:

1) NaCl и HCl 2) CaCO₃ и HNO₃ 3) CaCl₂ и H₂O 4) H₂S и NaOH

A3. Хлорид-ионы Cl⁻ можно обнаружить с помощью ионов: 1) Ba²⁺ 2) Fe³⁺ 3) Ag⁺ 4) H⁺

A4. Реакцией ионного обмена **не является** следующая реакция:

1) Fe + 2HCl = FeCl₂ + H₂ 3) FeCl₂ + 2AgNO₃ = 2AgCl + Fe(NO₃)₂

2) FeCl₃ + 3NaOH = Fe(OH)₃ + 3NaCl 4) Fe(NO₃)₂ + Ba(OH)₂ = Ba(NO₃)₂ + Fe(OH)₂

A5. Газообразное вещество образуется при взаимодействии водных растворов: 1) HNO₃ и KOH 2) HCl и CaCO₃ 3) AgNO₃ и CaCl₂ 4) CaCl₂ и Na₂CO₃

A6. Вещество X в сокращённом ионном уравнении X + 2H⁺ = Fe²⁺ + 2H₂O: 1) Fe 2) FeO 3) Fe₂O₃ 4) Fe(OH)₂

A7. Соляная кислота взаимодействует с раствором: 1) CuSO₄ 2) AgNO₃ 3) HNO₃ 4) BaCl₂

A8. Азотной кислоте соответствует: 1) N₂O₃ 2) NO₂ 3) N₂O₅ 4) NO

A9. Какие из утверждений верны:

А. Реактивом на ионы хлора являются ионы серебра. Б. Все кислоты – сильные электролиты. 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

A10. Для осуществления превращений Cu → CuO → CuSO₄ необходимо соответственно использовать вещества:

1) O₂ и HCl 2) O₂ и H₂SO₄ 3) H₂SO₄ и O₂ 4) H₂O и H₂SO₄

Часть В. Тестовые задания с выбором двух правильных ответов (В1) и на соотнесение (В2)

В1. Краткому ионному уравнению Cu²⁺ + 2OH⁻ = Cu(OH)₂ соответствует взаимодействие следующих веществ:

1) Cu и NaOH 3) CuSO₄ и KOH 5) Cu(OH)₂ и NaOH

2) Cu(NO₃)₂ и NaOH 4) CuO и Ca(OH)₂

В2. Установите соответствие между исходными веществами и сокращёнными ионными уравнениями реакций.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА СОКРАЩЁННОЕ ИОННОЕ УРАВНЕНИЕ

А) NaOH + HCl → 1) H⁺ + OH⁻ = H₂O

Б) BaCl₂ + H₂SO₄ → 2) Ba²⁺ + SO²⁻ = BaSO₄

В) FeCl₂ + 2KOH → 3) Fe²⁺ + 2OH⁻ = Fe(OH)₂

Г) BaCO₃ + 2H⁺ = Ba²⁺ + CO₂ + H₂O 5) Fe³⁺ + 3OH⁻ = Fe(OH)₃

Часть С. Задания с развёрнутым ответом

C1. Даны вещества: Zn, H₂SO₄, FeO, NaOH. Запишите уравнения трёх возможных реакций между этими веществами в молекулярном и ионном виде.

C2. Рассчитайте количество вещества осадка, полученного при сливании 200 г 14,2%-ного раствора сульфата натрия с раствором хлорида бария, взятым в избытке.

Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»

1. Запишите номера правильных ответов. В ряду химических элементов Si - P - S

- уменьшается число протонов в ядре
- уменьшается электроотрицательность
- увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- увеличивается радиус атомов
- усиливаются неметаллические свойства Ответ _____

2. Запишите формулы следующих веществ: сернистый газ, силан, азотистая кислота, гипс.

3. Отметьте γ в каком соединении степень окисления азота равна +3.

- 1) Na_3N 2) NH_3 3) NH_4Cl 4) HNO_2

4. Установите соответствие между названием кислоты и группами, к которым она принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Название кислоты А) Угольная Б) Серная В) Сернистая Г) Бромоводородная

Ответ:

А	Б	В	Г

Группы, к которым она принадлежит

- двухосновная, сильная, кислородсодержащая, стабильная
 - двухосновная, слабая, кислородсодержащая, стабильная
 - двухосновная, слабая, кислородсодержащая, нестабильная
 - одноосновная, сильная, кислородсодержащая, стабильная
 - одноосновная, сильная, бескислородная, стабильная
 - двухосновная, слабая, бескислородная, стабильная
 - одноосновная, слабая, бескислородная, стабильная
5. Закончите уравнения химических реакций.

- $\text{H}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow$
- $\text{O}_2 + \text{Si} \rightarrow$
- $\text{P} + \text{Mg} \rightarrow$
- $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$

6. Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых может реагировать углерод.

- йодид калия (раствор)
- сернистая кислота
- углекислый газ
- концентрированная соляная кислота
- оксид олова (IV) Ответ: _____

7. На рисунках 1-3 представлены примеры собирания газов: методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды. Какой из названных способов можно использовать для собирания:

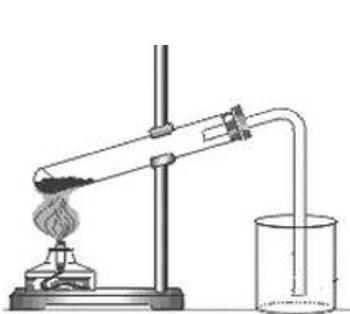


Рис. 1

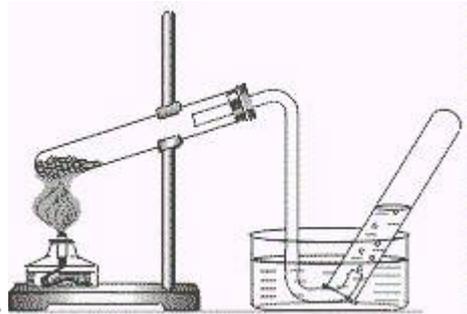


Рис. 2

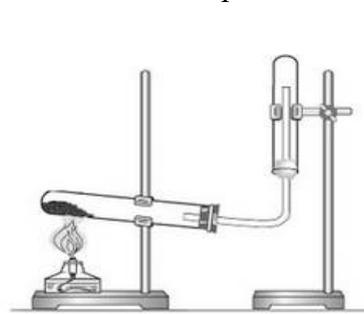


Рис. 3

Хлороводорода аммиака?

Запишите в таблицу номер рисунка и название соответствующего способа собирания газа.

Газ	Номер рисунка	Способ собирания газа
Хлороводород		
Аммиак		

8. Гидроксид аммония, или аммиачная вода, используется в химической промышленности в процессе получения аммонийных солей, используемых в сельском хозяйстве в качестве азотных удобрений, например, аммиачная селитра. В пищевой промышленности гидроксид аммония применяется в качестве регулятора кислотности и эмульгатора E527.

Эмульгатор E527 чаще всего используют в составе продуктов питания, содержащих какао-порошок или масло. Это могут быть сладости, шоколадные конфеты или карамель, выпечка и другие кондитерские изделия.

Составьте молекулярное уравнение реакции получения аммиачной селитры, упоминаемой в тексте. Объясните, почему соли аммония могут использоваться в качестве удобрений.

9. Дана схема окислительно-восстановительной реакции. $\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$

Составьте электронный баланс этой реакции.

Укажите окислитель и восстановитель.

Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

10. Установите соответствие между схемой реакции и формулой пропущенного в ней вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Схема реакции

Формула вещества

A) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \dots$			1. N_2O
Б) $\text{Cu} + \text{HNO}_3$ (конц) $\rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \dots + \text{H}_2\text{O}$			2. NO
B) $\text{Cu} + \text{HNO}_3$ (разб) $\rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \dots + \text{H}_2\text{O}$			3. NO_2
A	Б	В	4. N_2O_3
			5. N_2O_5

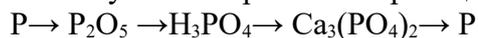
11. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между реакции: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго столбца.

Реагирующие вещества			Признаки реакции
A) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$			1. выпадение синего осадка
Б) $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl}$			2. выделение бесцветного газа
B) $\text{CuCl}_2 + \text{KOH}$			3. выпадение белого творожистого осадка
A	Б	В	4. выпадение белого кристаллического осадка

12. Запишите три уравнения реакции получения оксида углерода (IV) различными способами.

Почему данный газ нельзя собирать методом вытеснения воды?

13. Для получения веществ по указанной схеме превращений укажите правильный порядок использования необходимых реагентов и условия протекания реакций из предложенных:



1. H_2O 2. CaO 3. H_2 4. O_2 5. CaCO_3 6. $\text{C} + \text{SiO}_2$ 7. Mg $t^\circ\text{C}$

В ответе укажите ряд последовательности цифр, соответствующих выбранным веществам, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

14. Даны вещества: раствор гидроксида калия, магний, растворы сульфата меди (II), соляной кислоты, раствор карбоната натрия. Используя вещества только из этого списка, получите в две стадии карбонат

магния. Опишите признаки проводимых реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращенное ионное уравнение реакции.

Ответ: _____

15. Через 224 г раствора с массовой долей гидроксида калия 5% пропустили углекислый газ до образования карбоната калия. Найдите объем (н.у.) вступившего в реакцию газа

Ответы к заданиям и критерии оценивания.

№	Ответ	Максимальный балл	Условие/ критерии оценивания									
1	35	2	Указан верный ответ.									
2	SO ₂ , SiH ₄ , HNO ₂ , CaSO ₄ · 2H ₂ O	4	По одному баллу за каждую верную формулу									
3	4	1	Указан верный ответ.									
4	А-3, Б-1, В-3, Г- 5	2	Указан верный ответ 2 балла, допущена одна ошибка 1 балл, две и более - 0 баллов									
5	H ₂ + Br ₂ → 2HBr O ₂ + Si → SiO ₂ 3P + 2 Mg → Mg ₃ P ₄ 2SO ₂ + O ₂ → 2SO ₃	4	По одному баллу за каждое верное уравнение									
6	35	2	Указан верный ответ.									
7	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Газ</th> <th>Номер рисунка</th> <th>Способ собирания газа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Хлороводород</td> <td>1</td> <td>Вытеснение воздуха, расположенного отверстием вверх, т.к. хлороводород тяжелее воздуха</td> </tr> <tr> <td>Аммиак</td> <td>3</td> <td>Вытеснение воздуха из сосуда, расположенного отверстием вниз, потому что аммиак легче воздуха</td> </tr> </tbody> </table>	Газ	Номер рисунка	Способ собирания газа	Хлороводород	1	Вытеснение воздуха, расположенного отверстием вверх, т.к. хлороводород тяжелее воздуха	Аммиак	3	Вытеснение воздуха из сосуда, расположенного отверстием вниз, потому что аммиак легче воздуха	2	Указан верный ответ 2 балла, допущена одна ошибка 1 балл, две и более - 0 баллов
Газ	Номер рисунка	Способ собирания газа										
Хлороводород	1	Вытеснение воздуха, расположенного отверстием вверх, т.к. хлороводород тяжелее воздуха										
Аммиак	3	Вытеснение воздуха из сосуда, расположенного отверстием вниз, потому что аммиак легче воздуха										
8	NH ₃ · H ₂ O + HNO ₃ = NH ₄ NO ₃ + H ₂ O Соли аммония хорошо растворимы в воде, поэтому входящий в их состав азот легко поступает в растения	2	Указан правильный и полный ответ 2 балла, ответ включает один из названных элементов 1 балл, все элементы ответа записаны неверно - 0 баллов									
9	Составлен электронный баланс S ⁻² - 2ē → S ⁰ 2 S ⁺⁴ + 4ē → S ⁰ 1 Указаны окислитель и восстановитель H ₂ S - восстановитель H ₂ SO ₃ - окислитель Составлено уравнение реакции H ₂ S + 2H ₂ SO ₃ → 3S + 3H ₂ O	3	Указан правильный и полный ответ 3 балла, ответ включает два из названных элементов 2 балла, ответ включает один из названных элементов 1 балл, все элементы ответа записаны неверно - 0 баллов									
10	А- 2, Б-3, В - 2	2	Указан верный ответ 2 балла, допущена одна ошибка 1 балл, две - 0 баллов									
11	А- 4, Б-3, В - 1	2	Указан верный ответ 2 балла, допущена одна ошибка 1									

№	Ответ	Максимальный балл	Условие/ критерии оценивания
			балл, две - 0 баллов
12	$C + O_2 \rightarrow CO_2$ $CaCO_3 \rightarrow CO_2 + CaO$ $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$ Вещество обладает хорошей растворимостью в воде с образованием угольной кислоты	4	По одному баллу за каждое верное уравнение и 1 балл объяснение Могут быть и другие варианты реакций
13	4126	2	Указан верный ответ 2 балла, допущена одна ошибка 1 балл, две и более - 0 баллов
14	Составлена схема превращений, в результате которой можно получить карбонат магния Mg или $HCl \rightarrow MgCl_2 \rightarrow MgCO_3$ Составлены два уравнения реакций $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$ - выделение газа $MgCl_2 + Na_2CO_3 \rightarrow MgCO_3 \downarrow + 2NaCl$ - выпадение белого осадка Составлено сокращенное ионное уравнение второй реакции $Mg^{2+} + CO_3^{2-} = MgCO_3$	4	По одному баллу за каждый верный элемент ответа (верное уравнение реакции)
15	1) Составлено уравнение реакции $2KOH + CO_2 = K_2CO_3 + H_2O$ 2) Рассчитаны количество вещества и масса гидроксида калия, содержащегося в исходном растворе, по уравнению реакции: $m(KOH) = 11,2г$ $n(KOH) = 0,2$ моль $n(CO_2) = 0,1$ моль вычислен объем углекислого газа, вступившего в реакцию $V(CO_2) = 2,24$ л	3	По одному баллу за каждый верный элемент ответа

Оценивание. "5" - 39- 33 "4" - 32-27 "3" - 26-21 "2" - 20 и менее

План контрольной работы

Типы заданий: ВО - задание с выбором одного ответа, МО - задание с выбором нескольких ответов, СО - задание на соответствие, КО - задание с кратким ответом, РО - задание с развернутым ответом

Уровень сложности: Б- базовый, П - повышенный

№	Контролируемый элемент содержания	Тип задания	Уровень сложности
1	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	МО	Б
2	Номенклатура неорганических соединений	КО	Б
3	Степень окисления химических элементов	ВО	Б
4	Классификация неорганических соединений	СО	Б
5	Химические свойства простых веществ- неметаллов	КО	Б
6		МО	Б
7	Получение газообразных веществ	КО	Б
8	Получение и применение свойств изученных классов неорганических веществ	КО	Б
9	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.	РО	П

10	Химические свойства сложных веществ	СО	Б
11	Качественные реакции на ионы в растворе	СО	Б
12	Получение и изучение свойств изученных классов неорганических соединений	РО	Б
13	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ	МО	Б
14		РО	П
15	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции	РО	П

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

Спецификация КИМ

для проведения тематической контрольной работы

Предмет: химия

Учебник: *Габриелян О.С.*

Вид контроля: *контрольная работа*

Тема: Контрольная работа по разделу «Металлы и их соединения»

Назначение контрольной работы: *оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала . по теме «Металлы и их соединения» по предмету химия.*

Содержание контрольных измерительных заданий *определяется содержанием рабочей программы по теме «Металлы и их соединения»*

учебного предмета химия, а также содержанием темы «Металлы и их соединения»

учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Габриеляна О.С..

Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7 заданий базового уровня, 2 - повышенного.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице 1

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Металлы и их соединения»

Код блока	Код элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ	Номер задания
1.1		1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ	
	1.1.1	<i>1.1 Современные представления о строении атома</i> Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов	3
1.2	1.2.1	<i>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</i> Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам	1,2
	1.2.2	Общая характеристика металлов IА–IIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов	4
2	2.2	Характерные химические свойства простых веществ –металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа)	5,6,7,8,10, B1,B2
	2.4	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	9
4	4.3.5	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции,	C1

	если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)	
--	---	--

На выполнение 9 заданий отводится 40 минут. Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице 2.

Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Металлы».

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
2.1	Знать положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Уметь составлять электронные формулы атомов металлов.
2.2	Объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов;
2.3	Знать физические свойства металлов.
2.4	Знать общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Оценивать возможность протекания реакции, используя ряд напряжений металлов.
2.5	Знать химические свойства соединений щелочных, щелочно-земельных металлов, алюминия и железа.
2.6	Знать способы получения металлов.
2.7	Знать свойства металлов и их соединений. Определять возможность протекания реакций; уметь составлять уравнения химических реакций в молекулярной и ионной формах; уметь определять значения степеней окисления элементов в соединениях, составлять электронные балансы и расставлять коэффициенты в ОВР
2.8	Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)
2.9	Вычислять количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции массовую долю вещества в растворе

Таблица 2

№ задания	Количество баллов
A1-A10	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
B1	Максимальное количество баллов - 2
B 2	Максимальное количество баллов - 6 1 балл - каждое уравнение реакции (всего 6);
C1	Максимальное количество баллов - 6
Итого	24 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке представлен в таблице 3. Таблица 3.

Баллы	Отметка
21-24 баллов:	Отметка «5»
17 -20 баллов:	Отметка «4»
9-16 баллов	Отметка «3»
0- 8 баллов	Отметка «2»

9 класс. Контрольная работа по разделу «Металлы и их соединения»

Вариант 1.

При выполнении заданий выберите номер одного правильного ответа.

1. Наиболее сильные восстановительные свойства проявляет

- а) К б) Mg в) Li г) Na

2. Ряд, в котором элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса:

- а) В→Ве→Li в) К→Na→Li
б) Mg→Ca→Ве г) Na→Mg→Al

3. Электронная конфигурация внешнего электронного слоя... $2s^22p^1$ соответствует атому

- а) алюминия б) бора в) скандия г) калия

4. Реактивом на катион Al^{3+} является

- а) Cl^- б) Na^+ в) OH^- г) CO_3^{2-}

5. Наиболее активно с водой при комнатной температуре будут взаимодействовать оба металла из пары

- а) Na и Cu б) Li и Na в) K и Mg г) Cu и Hg

6. С растворами кислот будут взаимодействовать оба металла

- а) Li и Ag б) Na и Hg в) K и Mg г) Cu и Hg

7. При взаимодействии железа с водой при нагревании образуется

- а) соль и вода в) оксид металла и водород
б) основание и водород г) реакция не протекает

8. С водой с образованием основания и водорода будет взаимодействовать

- а) Ca б) Cu в) Zn г) Ag

9. Амфотерный оксид образуется при взаимодействии кислорода и

- а) натрия б) меди в) магния г) бериллия

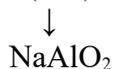
10. Для вытеснения меди из раствора ее соли можно использовать

- а) натрий б) серебро в) кальций г) железо

V1. Установите соответствие между правой и левой частями уравнений

- | | |
|---|--|
| 1) $Cu + HNO_{3\text{конц.}} \rightarrow$ | A) $FeCl_3 + H_2 \uparrow$ |
| 2) $Fe + HCl \rightarrow$ | B) $FeCl_2 + H_2 \uparrow$ |
| 3) $Fe + Cl_2 \rightarrow$ | B) $FeCl_2$ |
| 4) $Cu + HNO_{3\text{разб.}} \rightarrow$ | Г) $FeCl_3$ |
| | Д) $Cu(NO_3)_2 + NO \uparrow + H_2O$ |
| | Е) $Cu(NO_3)_2 + NO_2 \uparrow + H_2O$ |

В 2. Напишите уравнения реакций, соответствующих превращениям, укажите типы и условия их протекания:



C1. Рассчитайте объем, количество вещества и массу водорода, полученного при взаимодействии 80г кальция с водой?

Вариант 2.

При выполнении заданий выберите номер одного правильного ответа.

1. Наиболее сильные восстановительные свойства проявляет а) К б) Al в) Na г) Zn

2. Ряд, в котором элементы расположены в порядке уменьшения их атомного радиуса:

- а) Al→Mg→Na в) Li→Na→K
б) Ca→Ba→Ве г) Ca→Mg→Ве

3. Электронная конфигурация внешнего электронного слоя... $3s^23p^1$ соответствует атому

- а) алюминия б) бора в) скандия г) калия

4. Реактивом на ион Ca^{2+} является ион а) Cl^- б) Na^+ в) OH^- г) CO_3^{2-}

5. Наиболее активно с водой при комнатной температуре будут взаимодействовать оба металла из пары

- а) K и Cu б) Na и K в) Na и Zn г) Cu и Hg

6. С растворами кислот будут взаимодействовать оба металла а) K и Cu б) Na и Hg в) K и Zn

г) Cu и Hg

7. При взаимодействии цинка с водой при нагревании образуется

- а) соль и вода в) оксид металла и водород

- б) основание и водород г) реакция не протекает
8. С водой с образованием оксида металла и водорода при нагревании будет взаимодействовать а) Na
б) Fe в) Cu г) Ag
9. Амфотерный оксид образуется при взаимодействии кислорода и а) натрия б) алюминия в)
магния г) бария
10. Для вытеснения меди из раствора её соли можно использовать а) калий б) литий в) цинк
г) натрий

Часть В.

В1. Установите соответствие между правой и левой частями уравнений

- | | |
|---|---|
| 1) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{разб.} \rightarrow$ | А) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2 \uparrow$ |
| 2) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{конц.} \rightarrow$ | Б) не взаимодействует |
| 3) $\text{Al} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ | В) $\text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ |
| 4) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \rightarrow$ | Г) $\text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |
| | Д) $\text{AlCl}_3 + \text{H}_2 \uparrow$ |
| | Е) $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{S} \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ |

В2. Напишите уравнения реакций, соответствующих превращениям, укажите условия их протекания:

$\text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{NaNO}_3$. Укажите типы реакции.



С 1. Рассчитайте объем, количество вещества и массу газа, полученного при взаимодействии 3,5 г лития с водой.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В-1	в	а	б	в	б	в	в	а	г	г
В-2	а	г	а	г	б	в	в	б	б	в

В1. Вариант 1

1	2	3	4
Е	Б	Г	Д

В2. Вариант 2

1	2	3	4
Б	В	Б	Г

В2. Вариант 1	В2. Вариант 2
1. $4\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$ 2. $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 3. $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$ 4. $2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$ 5. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = 3\text{BaSO}_4 + 2\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 6. $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} = \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (сплавнение)	$2\text{Na} + \text{O}_2 = \text{Na}_2\text{O}_2$ $\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{Na} = 2\text{Na}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$ $3\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{AgNO}_3 = \text{Ag}_3\text{PO}_4 + 3\text{NaNO}_3$ $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
В3. Вариант 1 Ответ: 44.8 л, 2моль и 4г водорода	В3. Вариант 2

