

## **Аннотация к рабочей программе по химии 9 класса**

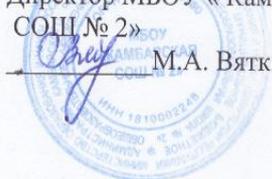
Программа по химии разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП ООО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте ООО.

Программа рассчитана на 2 часа обучения в неделю (68 часов в год).

Рассмотрена на заседании  
методического объединения  
Протокол № 1  
«14» августа 2023 г.  
Руководитель ШМО  
И.П.Манохина

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 14  
«14» августа 2023 г.

Утверждена: приказ № 138-02  
от «14» августа 2023 г.  
Директор МБОУ «Камбарская  
СОШ № 2»  
М.А. Вяткина



## Рабочая программа по химии 9 класс

Составитель: Мурзина А.В.  
учитель химии  
первая квалификационная  
категория

2023-2024 учебный год

## Планируемые результаты освоения химии в 9 классе

**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) 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:

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

познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых 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;

интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

интереса 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, осознанного выбора индивидуальной траектории

продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания 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, 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 др.), 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. Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

1) базовые логические действия:

умение использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и

химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

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

и противоречий, самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

1) базовые исследовательские действия:

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

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

2) 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.

У обучающегося будут сформированы следующие универсальные коммуникативные действия: умение задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи; приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта); заинтересованность в совместной со сверстниками 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).

У обучающегося будут сформированы следующие универсальные регулятивные 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** освоения программы по химии на уровне основного общего образования.

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной 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 9 классе у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты по химии:

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 вещества 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;

следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлоридбромид-, 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 учебного предмета

### **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 (международная и тривиальная). 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 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 не электролиты. 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 видеоматериалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

### **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. 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). Их состав и химическое строение. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

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

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 физическим распознаванием и изучением свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ионы и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогАЗа, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

### **Металлы и их соединения.**

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и

химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

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

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.**

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.

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 естество

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.

Основной формой организации учебных занятий является урок. Значительное место в учебном процессе должны занимать лекции, групповые лабораторные и практические работы, демонстрационные опыты, индивидуальные самостоятельные работы, тесты, контрольные работы, а также различные виды проверки и самопроверки знаний и умений.

Основные виды учебной деятельности: анализ текстовой информации, схем, таблиц, составление характеристик элементов по заданному плану, решение задач.

При выполнении демонстрационных опытов и практических работ используется оборудование центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»:

- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- методический комплект демонстрации химических реактивов;
- демонстрационное оборудование;
- оборудование для лабораторных работ и ученических опытов;
- методический комплект химических реактивов;
- цифровая лаборатория «Радуга».

### Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Вид контроля, измерители	Домашнее задание	Используемое оборудование и реактивы центра естественно-научной и технологического профилей «Точка роста»
1	<b>Повторение основных вопросов 8 класса (3 часа)</b> Техника безопасности в кабинете химии. Строение атома. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете строения атома.	1	УПИ М	Вводный контроль, фронтальная беседа	Записи в тетради	
2	Химическая связь. Строение вещества.	1	УПИ М	Текущий контроль, фронтальная беседа	Задание в тетради	
3	Основные классы неорганических веществ, их связь между собой.	1	УПИ М	Текущий контроль, проверочная работа.	Задание в тетради	
4	<b>Классификация химических реакций (6 ч)</b> Окислительно – восстановительные реакции	1	УИН М	Текущий контроль, фронтальная беседа	Пар. 1 В.1-6 (п)	
5	Тепловой эффект хим. реакции. Расчеты по термохимическим уравнениям.	1	УИН М	Текущий контроль, тест	Пар. 2 В.3 (п)	
6	Скорость химических реакций.	1	УИН М	Текущий контроль, фронтальная беседа	Пар. 3, подготовиться к практической работе	

7	Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость	1	ПР	Текущий контроль, практическая работа	Пар. 4	Оборудование: пробирки, электроплитка, водяная баня, электронный термометр. Реактивы: соляная кислота, магний, цинк, медь, уксусная кислота, пероксид водорода, оксид марганца (IV).
8	Химическое равновесие. Условия его смещения.	1	УИН М	Текущий контроль, фронтальная беседа	Пар.5, тест.	
9	Обобщение и систематизация знаний. Решение задач	1	УПИ М	Текущий контроль, проверочная работа	Повторить материал	
10	<b>Электролитическая диссоциация (7ч)</b> Сущность процесса электролитической диссоциации	1	УИН М	Текущий контроль, фронтальная беседа	Пар. 6 в.4 (п)	Демонстрационный опыт: Датчик электропроводности, пробирки. Реактивы: сахароза, хлорид натрия, дистиллированная вода.
11	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	1	УИН М	Текущий контроль, фронтальная беседа	Пар. 7 в 1-3(п)	
12	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	1	УИН М	Текущий контроль, фронтальная беседа	Пар. 8 вопросы письменно	
13	Реакции ионного обмена.	1	УИН М	Текущий контроль, Проверочная работа	Пар. 9 вопрос 4 письменно	Лабораторный опыт. Оборудование: пробирки. Реактивы: хлорид натрия, нитрат серебра, карбонат натрия, соляная кислота, азотная кислота, гидроксид калия,

						хлорид магния, сульфат натрия.
14	Гидролиз солей.	1	УИН М	Текущий контроль, Фронтальный опрос	Пар. 10 в. 2-3 (п)	
15	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».	1	ПР	Текущий контроль, практическая работа	Пар. 11, повторить материал	Оборудоване: пробирки. Реактивы: серная кислота, цинк, соляная кислота, магний, хлорид магния, гидроксид натрия, карбонат натрия, нитрат цинка, фосфат калия, сульфид натрия, нитрат калия, азотная кислота, сульфит натрия, сульфат меди (II), хлорид железа (III).
16	Контрольная работа №1 по теме: «Электролитическая диссоциация».	1	УК	Текущий контроль, Контрольная работа	Работа над ошибками	
17	<b>Галогены(6 ч)</b> Характеристика галогенов	1	УИН М	Текущий контроль, Фронтальный опрос	Пар.12, тест	Лабораторный опыт. Оборудование: пробирки. Реактивы: Бромид натрия, иодид калия, соляная кислота, бромоводородная кислота,
18	Хлор	1	УИН М	Текущий контроль, Фронтальный опрос	Пар.13, вопросы письменно	
19	Хлороводород: получение и свойства	1	УИН М	Текущий контроль, Проверочная работа	Пар.14, задание в тетради	

20	Соляная кислота и ее соли	1	КУ	Текущий контроль, Письменный опрос	Пар. 15, в.2,3,4 п.	
21	Практическая работа №3. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств	1	ПР	Текущий контроль, практическая работа	Пар. 16 , повторить материал	Оборудование: пробирки с газоотводной трубкой, держатель для пробирок, спиртовка. Реактивы: Хлорид натрия, концентрированная серная кислота, цинк, медь, магний, оксид меди (II), сульфат меди (II), горючее для спиртовок.
22	Контрольная работа №2 по теме: «Галогены»	1	УК	Текущий контроль, контрольная работа	Работа над ошибками	
23	<b>Кислород и сера (6 ч)</b> Характеристика кислорода и серы	1	КУ	Текущий контроль, Фронтальный опрос	Пар. 17,18 вопросы письменно	Лабораторный опыт. Оборудование: чашки Петри. Реактивы: сера.
24	Сероводород. Сульфиды	1	КУ	Текущий контроль, Фронтальный опрос	Пар. 19 вопросы письменно	Лабораторный опыт. Оборудование : пробирки. Реактивы: сульфид натрия, нитрат меди (II),
25	Оксид серы (IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли.	1	КУ	Текущий контроль, Фронтальный опрос	Пар. 20 вопросы письменно	Лабораторный опыт. Оборудование : пробирки. Реактивы: сульфит натрия, серная кислота.
26	Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли.	1	КУ	Текущий контроль, Письменный опрос	Пар. 21 вопросы письменно	Лабораторный опыт. Оборудование: пробирки. Реактивы:

						сульфат натрия, сульфат цинка, серная кислота, цинка, хлорид бария..
27	Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».	1	ПР	Текущий контроль, практическая работа	Пар. 22	Оборудовани: пробирки. Реактивы: сульфат натрия, хлорид натрия, серная кислота, сульфат меди (II), хлорид меди (II), сульфид натрия, сульфат натрия, сульфит натрия, бромид натрия, оксид меди (II).
28	Контрольная работа № 3 по теме: «Кислород и сера»	1	КУ	Текущий контроль, контрольная работа	Работа над ошибками	
29	<b>Азот и фосфор (8 ч)</b> Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота.	1	КУ	Текущий контроль, работа над ошибками	Пар. 23	
30	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение, применение.	1	КУ	Текущий контроль, Фронтальный опрос	Пар. 24,26	
31	Практическая работа №5.Получение аммиака и изучение его свойств.	1	ПР	Текущий контроль, практическая работа	Пар.25	Оборудование: фарфоровая ступка, пестик, пробирки, спиртовка, газоотводная трубка, индикаторная бумага. Реактивы: хлорид аммония, гидроксид кальция, фенофталеин, концентрированная серная, азотная и соляная кислоты.
32	Азотная кислота.	1	КУ	Текущий	Пар.27,	

				контроль, Фронтальный опрос	вопросы письменно	
33	Соли азотной кислоты	1	КУ	Текущий контроль, Фронтальный опрос	Пар.28 вопросы письменно	
34	Фосфор. Физические и химические свойства фосфора.	1	КУ	Текущий контроль, Письменный опрос	Пар.29 вопросы письменно	
35	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и ее соли.	1	КУ	Текущий контроль, Письменный опрос	Пар.30 вопросы письменно	
36	Контрольная работа № 4 по теме: «Азот и фосфор»	1	КУ	Текущий контроль, контрольная работа	Работа над ошибками	
37	<b>Углерод и кремний (9 ч)</b> Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода	1	УИН М	Текущий контроль, Фронтальный опрос	Пар.31 вопросы письменно	
38	Химические свойства углерода. Адсорбция	1	КУ	Текущий контроль, Письменный опрос	Пар.32 вопросы письменно	
39	Оксид углерода (II) - угарный газ	1	КУ	Текущий контроль, Письменный опрос	Пар.33 вопросы письменно	
40	Оксид углерода (IV) - углекислый газ.	1	КУ	Текущий контроль, Фронтальный опрос	Пар.34 вопросы письменно	Лабораторный опыт. Оборудование: пробирки, газоотводные трубки. Реактивы: карбонат натрия, соляная кислота, гидроксид кальция.
41	Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе	1	КУ	Текущий контроль, Письменный опрос	Пар.35 вопросы письменно	Лабораторный опыт. Оборудование: пробирки, газоотводные трубки. Реактивы: карбонат натрия, соляная кислота, серная кислота.

42	Практическая работа №6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	1	ПР	Текущий контроль, практическая работа	Пар.36 вопросы письменно	Оборудование: пробирки, газоотводные трубки. Реактивы: карбонат натрия, соляная кислота, гидроксид кальция, гидроксид натрия, сульфат натрия, хлорид кальция, фенолфталеин.
43	Кремний. Оксид кремния (IV)	1	КУ	Текущий контроль, письменный контроль	Пар.36 вопросы письменно	
44	Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.	1	КУ	Текущий контроль, письменный контроль	Пар.37 вопросы письменно	
45	Контрольная работа № 5 по теме: «Углерод и кремний»	1	КУ	Текущий контроль, контрольная работа	Работа над ошибками	
46	<b>Общие свойства металлов (12ч)</b> Характеристика металлов Нахождение металлов в природе и общие способы их получения	1	УИН М	Текущий контроль, Фронтальный опрос	Пар.39,40 вопросы письменно	
47	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1	КУ	Текущий контроль, Фронтальный опрос	Пар.41 вопросы письменно	Лабораторный опыт. Оборудование: пробирки. Реактивы; Нитрат серебра, сульфат меди (II), медь, железо.
48	Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза).	1	КУ	Текущий контроль, Письменный опрос	Пар.42, задание в тетради.	
49	Щелочные металлы.	1	УИН М	Текущий контроль, Фронтальный опрос	Пар. 43, вопросы	
50	Магний.	1	УИН	Текущий	Пар. 44 в. 5	

	Щелочноземельные металлы.		М	контроль, Фронтальный опрос	(п.)	
51	Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.	1	УИН М	Текущий контроль, Фронтальный опрос	Пар. 45	Лабораторный опыт. Оборудование: пробирки. Реактивы; гидроксид кальция, карбонат натрия, соляная кислота.
52	Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома.	1	УИН М	Текущий контроль, Письменный опрос	Пар.46, задание в тетради.	Лабораторный опыт. Оборудование: пробирки. Реактивы; Гидроксид натрия, хлорид алюминия, соляная кислота, гидроксид натрия.
53	Важнейшие соединения алюминия	1	КУ	Текущий контроль, Письменный опрос	Пар.47	
54	Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома.	1	КУ	Текущий контроль, Письменный опрос	Пар.48, вопросы	Лабораторный опыт. Оборудование: пробирки. Реактивы; сульфат железа (II), сульфат железа (III), гидроксид натрия,
55	Соединения железа	1	КУ	Текущий контроль, Фронтальный опрос	Пар. 49	
56	Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1	ПР	Текущий контроль, практическая работа	Пар.50 вопросы письменно	Оборудование: пробирки. Реактивы: хлорид магния, гидроксид натрия, карбонат натрия, нитрат натрия, сульфат алюминия, хлорид натрия, хлорид

						алюминия, сульфид натрия, карбонат кальция,
57	Контрольная работа №6 по теме: «Общие свойства металлов».	1	УК	Текущий контроль, контрольная работа.	Работа над ошибками	
58	<b>Основы органической химии (10 ч)</b> Первоначальные сведения о строении органических веществ.	1	УИН М	Текущий контроль, Фронтальный опрос	Пар. 51, записи в тетради	
59	Упрощенная классификация органических соединений.	1	КУ	Текущий контроль Фронтальный опрос	Пар. 51, записи в тетради	
60	Предельные углеводороды. Мета, этан.	1	УИН М	Текущий контроль Фронтальный опрос	Пар. 52, записи в тетради	
61	Непредельные углеводороды. Этилен.	1	КУ	Текущий контроль Фронтальный опрос	Пар. 53, записи в тетради	
62	Полимеры	1	КУ	Текущий контроль Письменный опрос	Пар. 54, записи в тетради	
63	Производные углеводов. Спирты.	1	КУ	Текущий контроль Письменный опрос	Пар. 55, записи в тетради	
64	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	1	КУ	Текущий контроль Письменный опрос	Пар. 56, записи в тетради	
65	Углеводы	1	КУ	Текущий контроль Письменный опрос	Пар. 57, записи в тетради	
66	Аминокислоты. Белки	1	КУ	Текущий контроль Письменный опрос	Пар. 58, записи в тетради	
67	Контрольная работа №7 по теме: «Органическая химия».	1	УК	Текущий контроль Контрольная работа	Работа над ошибками	
68	Обобщение знаний,	1	УПИ			

	полученных в 9 кл.		М			
--	--------------------	--	---	--	--	--

**Примечание к тематическому планированию:**

1. Сокращенные обозначения типов уроков:

УИНМ – урок изучения нового материала;

УЗЗ – урок закрепления знаний;

УПИМ – урок повторения изученного материала;

КУ – комбинированный урок;

УК – урок контроля.

2. Сокращенные обозначения измерителей:

ПР – практическая работа

СР- самостоятельная работа

КР- контрольная работа

3. Прочие сокращения:

ТБ – техника безопасности

Контрольно-измерительные материалы

Контрольная работа №1 по теме: «Электролитическая диссоциация».

Контрольная работа №2 по теме: «Галогены»

Контрольная работа № 3 по теме: «Кислород и сера»

Контрольная работа № 4 по теме: «Азот и фосфор»

Контрольная работа № 5 по теме: «Углерод и кремний»

Контрольная работа № 6 по теме: «Общие свойства металлов».

Контрольная работа № 7 по теме: «Органическая химия».

### Контрольная работа № 1

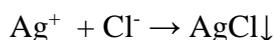
#### по теме «Электролитическая диссоциация»

#### 1 вариант

1. Определить возможные химические реакции для следующих пар веществ. Составить для них молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций:

- а) соляная кислота и гидроксид калия
- б) азотная кислота и хлорид бария
- в) хлорид железа(II) и гидроксид натрия
- г) сульфат алюминия и хлорид бария

2. Составить молекулярное и полное ионное уравнения реакции, соответствующие сокращенному ионному:



3. Какую реакцию среды будет иметь раствор нитрата хрома(II)? Составьте уравнения гидролиза в полном и сокращенном ионном виде.

4. Выпишите из приведенных уравнений реакций те, которые относятся к ОВР. Расставьте в этих уравнениях коэффициенты методом электронного баланса.

- а)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
- б)  $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
- в)  $\text{ZnS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{ZnO} + \text{SO}_2$
- г)  $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

## 2 вариант

1. Определить возможные химические реакции для следующих пар веществ. Составить для них молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций:

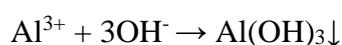
а) азотная кислота и гидроксид кальция

б) карбонат натрия и соляная кислота

в) хлорид железа (III) и нитрат серебра

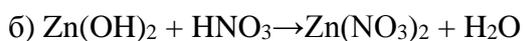
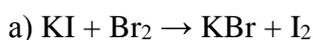
г) гидроксид калия и сульфат натрия

2. Составить молекулярное и полное ионное уравнения реакции, соответствующие сокращенному ионному:



3. Какую реакцию среды будет иметь раствор сульфида натрия? Составьте уравнения гидролиза в полном и сокращенном ионном виде.

4. Выпишите из приведенных уравнений реакций те, которые относятся к ОВР. Расставьте в этих уравнениях коэффициенты методом электронного баланса.



## Контрольная работа №2 по теме: «Галогены»

### Вариант №1

A1. Иону  $\text{Cl}^-$  соответствует схема заполнения электронных слоев

- 1) 2; 8; 7    2) 2; 8; 8    3) 2; 8    4) 2; 8; 5

A2. В ряду химических элементов  $\text{Cl} \rightarrow \text{Br} \rightarrow \text{I}$

- 1) увеличивается число валентных электронов  
2) усиливаются окислительные свойства  
3) уменьшаются неметаллические свойства  
4) уменьшается радиус атома

A3. Высшую степень окисления хлор проявляет в соединении

- 1)  $\text{KClO}_4$     2)  $\text{HClO}$     3)  $\text{HCl}$     4)  $\text{Cl}_2\text{O}_5$

A4. Хлор **не** взаимодействует с

- 1) водой    2) раствором серной кислоты  
3) раствором йодида натрия    4) водородом

A5. Раствор соляной кислоты реагирует с каждым из двух веществ:

- 1)  $\text{AgNO}_3$  и  $\text{Mg}(\text{OH})_2$     2)  $\text{Hg}$  и  $\text{SO}_2$     3)  $\text{BaO}$  и  $\text{HI}$   
4)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  и  $\text{CO}_2$

A6. Для обнаружения хлорид-ионов в растворе можно использовать

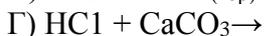
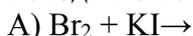
- 1) лакмус    2) гидроксид натрия    3) серную кислоту

4) нитрат серебра

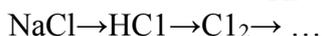
В1. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

**исходные вещества**

**продукты реакции**



С1. Осуществите следующие превращения:



Для реакции 3 составьте схему электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.

С2. Вычислите объем газа, выделившегося при взаимодействии цинка массой 13г, с соляной кислотой.

### Вариант №2

А1. Заряд ядра и число электронов на внешнем уровне в атоме фтора:

- 1) +9; 7    2) +7; 9    3) +19; 1    4) +17; 7

А2. В ряду химических элементов  $\text{Br} \rightarrow \text{Cl} \rightarrow \text{F}$

- 1) уменьшаются неметаллические свойства  
2) увеличивается электроотрицательность  
3) увеличивается радиус атома  
4) уменьшается число валентных электронов

А3. Наибольшее значение степени окисления хлор имеет в соединении

- 1)  $\text{NaClO}_3$     2)  $\text{CaCl}_2$     3)  $\text{HClO}_4$     4)  $\text{Cl}_2\text{O}_3$

А4. Хлор взаимодействует с каждым из веществ в ряду

- 1)  $\text{SiO}_2$  и  $\text{O}_2$     2)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и  $\text{N}_2$     3)  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{NaBr}$     4)  $\text{Ca}$  и  $\text{P}_2\text{O}_5$

А5. Соляная кислота реагирует с

- 1)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$     2)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$     3)  $\text{CO}_2$     4)  $\text{Ag}$

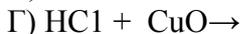
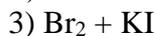
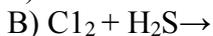
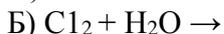
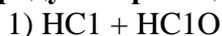
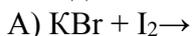
А6. Растворы соляной и серной кислоты можно различить при помощи

- 1) лакмуса    2) нитрата серебра    3) гидроксида натрия  
4) карбоната калия

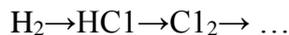
В1. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

**исходные вещества**

**продукты реакции**



С1. Осуществите следующие превращения:



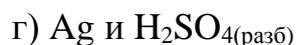
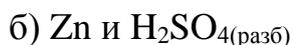
Для реакции 3 составьте схему электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.

С2. Вычислите объем хлороводорода, выделившегося при действии концентрированной серной кислоты на хлорид натрия массой 11,7 г.

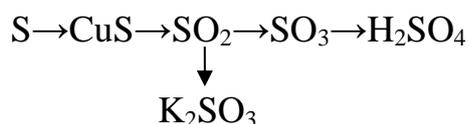
### Контрольная работа № 3 по теме: «Кислород и сера»

#### 1 вариант

1) Определите возможные химические реакции для следующих пар веществ. Составьте для них реакции ионного обмена или окислительно-восстановительные реакции.



2) Осуществите следующие превращения:



3) За счет каких факторов можно сместить химическое равновесие реакции вправо?

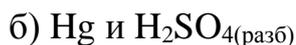
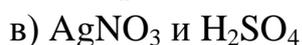
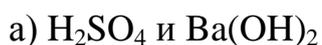


4) От каких факторов зависит скорость химической реакции? Приведите 2-3 примера химических реакций.

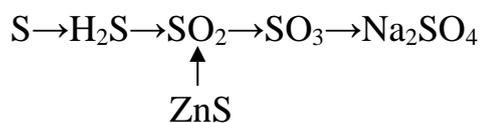
5) На нейтрализацию раствора серной кислоты потребовался раствор, содержащий 4 г гидроксида натрия. Какая масса соли образовалась?

### 2 вариант

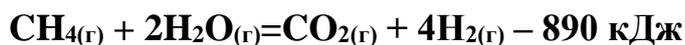
1) Определите возможные химические реакции для следующих пар веществ. Составьте для них реакции ионного обмена или окислительно-восстановительные реакции.



2) Осуществите следующие превращения:



3) За счет каких факторов можно сместить химическое равновесие реакции вправо?



4) От каких факторов зависит скорость химической реакции? Приведите 2-3 примера химических реакций.

5) Какой объем водорода (н.у.) потребуется для восстановления 160 г оксида меди (II)?

## Вариант 1

1. Поясните, как следует понимать высказывания о свойствах и значении азота: «Азот – безжизненный газ» и «Без азота нет жизни. Азот более драгоценен, чем самые редкие из металлов»?

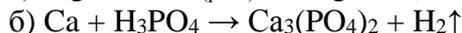
Не противоречат ли эти выражения друг другу?

2. Запишите уравнения реакций, соответствующих схеме:



Укажите условия протекания реакций, тип химической реакции, дайте названия всем соединениям.

3. Уравняйте ОВР методом электронного баланса:



4. При взрыве 1 кг нитрата аммония с углем протекает реакция согласно уравнению:



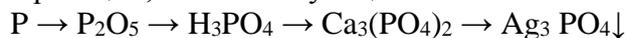
Вычислите объемы газов (н.у.), образовавшихся при взрыве.

- 5\*. При грозовых разрядах в почве иногда может образоваться нитрат кальция. Напишите уравнения соответствующих реакций.

## Вариант 2

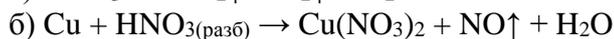
1. Дайте определение минеральным удобрениям. Приведите классификацию минеральных удобрений. Запишите несколько формул известных вам удобрений. Для чего их применяют?

2. Запишите уравнения реакций, соответствующих схеме:

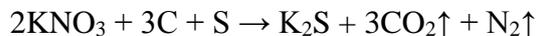


Укажите условия протекания реакций, тип химической реакции, дайте названия всем соединениям.

3. Уравняйте ОВР методом электронного баланса:



4. При взрыве 1 кг нитрата калия с углем и серой («черного пороха») протекает следующая реакция:



Вычислите объемы газов (н.у.), образовавшихся при взрыве.

- 5\*. Объясните, почему выпадают «кислотные дожди» на примере азотной кислоты. Запишите соответствующие уравнения реакций.

## Контрольная работа № 5

по теме «Углерод и кремний»

### 1 вариант

- 1) Осуществите цепочку превращений:



- 2) Поясните сущность получения оконного стекла. Ответ подтвердите уравнениями химических реакций.
- 3) Какой объем оксида углерода(IV) (н.у.) выделится при прокаливании 1 кг мела, массовая доля примесей в котором равна 15% ?
- 4) \* В четырех пробирках без этикеток находятся белые твердые вещества. Какими химическими опытами можно доказать, что в одной из них – питьевая сода, во 2ой – нашатырь, в 3ей – хлорид калия, в 4ой – сульфат натрия? Ответ подтвердите уравнениями химических реакций.

### 2 вариант

- 1) Осуществите цепочку превращений:  

$$C \rightarrow CH_4 \rightarrow CO_2 \rightarrow K_2CO_3 \rightarrow K_2SiO_3$$
- 2) Поясните сущность получения кварцевого стекла. Опишите свойства кварцевого стекла и области его применения.
- 3) Какой объем оксида углерода(IV) (н.у.) может быть поглощен 100 кг гашеной извести  $Ca(OH)_2$ , массовая доля примесей в которой составляет 10%?
- 4) \* В четырех пробирках без этикеток находятся белые твердые вещества. Какими химическими опытами можно доказать, что в одной из них – питьевая сода, во 2ой – нашатырь, в 3ей – хлорид калия, в 4ой – сульфат натрия? Ответ подтвердите уравнениями химических реакций.

## Контрольная работа № 6 по теме

### «Общие свойства металлов»

#### 1 вариант

- 1) Составьте электронно-графические формулы для атомов кальция и алюминия. Определите возможные степени окисления элементов. Какой из этих металлов является более сильным восстановителем? Почему?
- 2) Составьте уравнения реакций взаимодействия:
  - а) натрия с серой;
  - б) железа с раствором серной кислоты;
  - в) алюминия с бромом.
 Одну реакцию (на выбор) разберите с точки зрения ОВР.
- 3) Решите цепочку превращений:  

$$Ca \xrightarrow{1} CaO \xrightarrow{2} Ca(OH)_2 \xrightarrow{3} CaCO_3 \xrightarrow{4} Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{5} CaCO_3 \xrightarrow{6} CO_2$$
 Укажите условия проведения реакций. Уравняйте реакцию №1 методом электронного баланса. Реакцию № 3 распишите в ионном виде.
- 4) При действии соляной кислоты на технический карбонат кальция массой 10 г выделилось 1,904 л углекислого газа (н.у.). Определите массовую долю примесей в образце карбоната кальция.

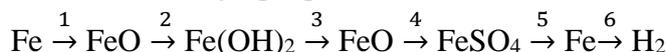
#### 2 вариант

- 1) Составьте электронно-графические формулы для атомов железа и натрия. Определите возможные степени окисления элементов. Какой из этих металлов является более сильным восстановителем? Почему?
- 2) Составьте уравнения реакций взаимодействия:
  - а) меди с хлором;

- б) бария с водой;  
в) железа с кислородом.

Одну реакцию (на выбор) разберите с точки зрения ОВР.

- 3) Решите цепочку превращений:



Укажите условия проведения реакций. Уравняйте реакцию №5 методом электронного баланса. Реакцию №4 распишите в ионном виде.

- 4) При сплавлении 10 кг известняка с песком с песком получили 10,44 кг силиката кальция. Определите массовую долю примесей в образце известняка.

### Контрольная работа № 7 по теме: «Органическая химия».

#### Вариант I

#### ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1 (2 балла). Органическим веществом является:

- А. Вода. В. Глюкоза.  
Б. Гидроксид натрия. Г. Серная кислота.

2 (2 балла). Общая формула предельных углеводородов:

- А.  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ . В.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ .  
Б.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ . Г.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ .

3 (2 балла). Формула ацетиленового углеводорода, содержащего 5 атомов углерода:

- А.  $\text{C}_5\text{H}_8$ . В.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ .  
Б.  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ . Г.  $\text{C}_5\text{H}_{14}$ .

4 (2 балла). Гомологом метана является вещество, формула которого:

- л.  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_3$ . В.  $\text{CH}\equiv\text{C—CH}_3$ .  
Б.  $\text{CH}_2=\text{CH—CH}_3$ . Г.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

5 (2 балла). Изомером углеводорода, имеющего формулу  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$ , является вещество с формулой:

- А.  $\text{CH}_3\text{—CH—CH}_2\text{—CH}_3$  В.  $\text{CH}_3\text{—CH—CH}_3$

||



- Б.  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2$  Г.  $\text{CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2$

|||



6 (2 балла). Формула альдегида:

- А.  $\text{CH}_3\text{COH}$  В.  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{OH}$   
Б.  $\text{CH}_3\text{—COOH}$  Г.  $\text{HCOOCH}_3$

7 (2 балла). Объем углекислого газа, образовавшегося при сгорании 2 л пропана:

- А. 2л. Б. 4л. В. 6л. Г. 8л.

8 (2 балла). Ацетилен не взаимодействует с веществом, формула которого:

- А.  $\text{C}_3\text{H}_8$  Б.  $\text{Br}_2$ . В.  $\text{H}_2\text{O}$ . Г.  $\text{H}_2$ .

9 (2 балла). Для ацетилена характерной является реакция:

- А. Дегидратации. В. Гидратации.  
Б. Дегидрирования. Г. Диссоциации.

10 (2 балла). Свойство, не характерное для глюкозы:

- А. Проводит электрический ток в растворе.  
Б. Сладкая на вкус.  
В. Хорошо растворима в воде.

Г. Является твердым веществом.

11 (8 баллов). Установите соответствие.

**Класс соединения:**

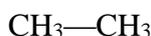
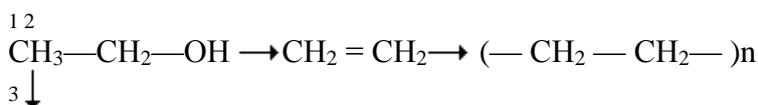
1. Одноатомные спирты.
2. Карбоновые кислоты.
3. Альдегиды.
4. Предельные углеводороды.

**Формула:**

- А.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  Г.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$   
Б.  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH}$  Д.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$   
В.  $\text{HCOH}$

**ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом**

12 (9 баллов). Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



13 (3 балла). Укажите тип реакции превращения 2 из задания 12.

14 (8 баллов). Для вещества с формулой



напишите структурные формулы:

а) одного гомолога; б) одного изомера.

15 (2 балла). Дополните фразу: «Гомологи — это ...».

**Вариант II**

**ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа**

1 (2 балла). Органическим веществом является:

- А. Нашатырный спирт.  
Б. Карбонат кальция.  
В. Метиловый спирт.  
Г. Карбид алюминия.

2 (2 балла). Общая формула ацетиленовых углеводородов:

- А.  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  . В.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ .  
Б.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ . Г.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ .

3 (2 балла). Формула этилового углеводорода, содержащего 7 атомов углерода:

- А.  $\text{C}_7\text{H}_{10}$ . Б.  $\text{C}_7\text{H}_{12}$ . В.  $\text{C}_7\text{H}_{14}$ . Г.  $\text{C}_7\text{H}_{16}$ .

4 (2 балла). Гомологом этана является вещество с формулой:

- А.  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_3$  В.  $\text{CH}\equiv\text{C—CH}_3$   
Б.  $\text{CH}_2 = \text{CH—CH}_3$  Г.  $\text{CH}_3\text{COOH}$

5 (2 балла). Изомером углеводорода, имеющего формулу  $\text{CH}_2 = \text{CH—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$ , является вещество с формулой:

- А.  $\text{CH}_3\text{—CH=CH—CH}_2\text{—CH}_3$  В.  $\text{CH}_2 = \text{CH—CH}_3$   
Б.  $\text{CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$  Г.  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$

|



6 (2 балла). Формула предельного одноатомного спирта:

- А.  $\text{CH}_3\text{COH}$  В.  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{OH}$   
Б.  $\text{CH}_3\text{—COOH}$  Г.  $\text{HCOOCH}_3$

7 (2 балла). Объем кислорода, необходимый для сгорания 4 л этана:

- А. 2л. Б. 4л. В. 5л. Г. 10л.

8 (2 балла). Уксусная кислота не взаимодействует с веществом, формула которого:

А. Cu. Б. CuO. В. Cu(OH)<sub>2</sub>. Г. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH.

9 (2 балла). Для метана характерной является реакция:

А. Дегидратации. В. Присоединения.

Б. Замещения. Г. Этерификации.

10 (2 балла). Свойство, характерное для крахмала:

А. В горячей воде образует коллоидный раствор.

Б. Имеет сладкий вкус.

В. Имеет синий цвет.

Г. Растворяется в воде.

11 (8 баллов). Установите соответствие.

**Класс соединения:**

1. Одноатомные спирты.

2. Карбоновые кислоты.

3. Альдегиды.

4. Предельные углеводороды.

**Формула:**

А. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH Г. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>

Б. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH Д. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>

В. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>COH

**ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом**

12 (9 баллов). Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:

<sup>12 3</sup>

CaC<sub>2</sub> → C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> → CH<sub>3</sub>COH → CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH.

13 (3 балла). Укажите тип реакции превращения 3 из задания 12.

14 (8 баллов). Для вещества с формулой

CH<sub>2</sub>=CH—CH<sub>2</sub>—CH<sub>2</sub>—CH<sub>3</sub>

напишите структурные формулы:

а) одного гомолога; б) одного изомера.

15 (2 балла). Дополните фразу: «Одноатомные спирты — это ...».

## Список рекомендуемой литературы для учащихся

1. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: учеб. пособие / И.А. Леенсон. – М.: ООО «АСТ», 2002.
2. Мельников В.П., Трифонов Д.Н. Я иду на урок химии. Летопись важнейших открытий в химии. Часть I. – М.: Первое сентября, 1998.
3. Решение задач по химии: справочник школьника / Е.В. Шипуло, Л.Б. Кузнецова. – М.: Слово, 1999.
4. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
5. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. - М.: Химия, 1995.
6. Эмсли Дж. Элементы. – М.: Мир, 1993.

## Список рекомендуемой литературы для учителя

1. Гара Н.Н. Химия: уроки в 9 кл.: пособие для учителя / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение, 2009.
2. Гаршин А.П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, формулах, химических реакциях. – Спб.: Лань, 2006.
3. Горковенко М.Ю. Химия. 9 класс: поурочные разработки к учебникам / М.Ю. Горковенко. – М.: ВАКО, 2004.
4. Настольная книга учителя химии / авт.-сост. Н.Н. Гара, Р.Г. Иванова, А.А. Каверина. – М.: АСТ, 2002.
5. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы / под ред. Е.С. Егорова. – Ростов н/Дону: Феникс, 2003.
6. Уроки химии в 8-9 классах: метод. пособие для учителя/ Р.Г. Иванова– М.: Просвещение, 2001.
7. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 8-9 классы.-М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2002.
8. Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. 9 класс. – М.: Просвещение-Медиа, 2005.