

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 1 г. Майского»

РАССМОТРЕНО
на заседании
кафедры естественных наук
МКОУ «Гимназия № 1
г. Майского»
протокол №1
от 23.08.2023 г.

Заведующая кафедрой
Яценко Т.М.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
по УВР

Саруханова Н.Н.
24.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
директор
МКОУ «Гимназия № 1
г. Майского»

Кудаева О.Н.
25.08.2023 г.

Рабочая программа учебного предмета «Химия»

**9 класс
2023 - 2024 учебный год**

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 9 класса составлена на основе Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273 ФЗ, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, на основе Федеральной рабочей программы по химии, основной образовательной программы МКОУ «Гимназия №1 г. Майского», программы авторского курса химии для 8-11 классов Гара Н.Н.

В соответствии с учебным планом программа составлена из расчета *2 часа в неделю, 68 часов в год.*

1 четверть- 16 ч

2 четверть- 16 ч

3 четверть- 22 ч

4 четверть- 14 ч

При написании программы использована авторская программа (Гара Н.Н.) по химии для базового изучения химии в 9 классах по учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана, изд. Просвещение, 2018 г.

Программа включает в себя основы общей, неорганической и органической химии. Главной идеей является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту учащихся.

Содержание учебной дисциплины

9 класс

68 ч/год (2 ч/нед.;

Раздел 1. Вещество и химические реакции (17 ч)

Тема 1. Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5 ч)

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.

Химический эксперимент:

Демонстрации: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия)

Тема 2. Основные закономерности химических реакций (4 ч)

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.

Химический эксперимент: Демонстрации:

Исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов. Опыты, иллюстрирующие примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Вычисления: количества вещества, объёма и массы реагентов или продуктов по уравнениям химических реакции.

Тема 3. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 ч).

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.

Лабораторный опыт №1: Изучение признаков протекания реакции ионного обмена в растворах электролитов (с образованием осадка, выделением газа, образованием воды).

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме.

Вычисления: по уравнениям химических реакций.

Раздел 2. Неметаллы и их соединения (25 ч).

Тема 4. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены (4 ч).

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.

Химический эксперимент: Демонстрации:

Опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов). Ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов).

Лабораторный опыт №2: Изучение свойств соляной кислоты. Проведение качественных реакций на хлорид-ионы.

Практическая работа № 2: Получение соляной кислоты, изучение её свойств. Вычисления: по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке.

Тема 5. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения (6 ч).

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.

Химический эксперимент: Демонстрации:

Ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов). Наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты.

Лабораторные опыты №3: Изучение химических свойств разбавленной серной кислоты. Проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания

Тема 6. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения (7 ч)

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения.

Химический эксперимент: Демонстрации:

Ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов). Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений. Получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов).

Лабораторные опыты №4:

Проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион, и изучение признаков их протекания.

Практическая работа № 3: Получение аммиака, изучение его свойств.

Вычисления: по уравнениям химических реакций.

Тема 7. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний, и их соединения (8 ч)

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

Химический эксперимент: Демонстрации:

Модели кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена. Ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности (Видеоматериалы: силикатная промышленность). Модели молекул органических веществ.

Лабораторный опыт №5:

Получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа. Проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания.

Практические работы: № 4. Получение углекислого газа, изучение его свойств.

Практические работы: №5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»

Вычисления: по уравнениям химических реакций.

Раздел 3. Металлы и их соединения (20 ч).

Тема 8. Общие свойства металлов (4 ч)

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.

Химический эксперимент: Демонстрации:

Образцы металлов и сплавов. Изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов).

Лабораторные опыт №6:

Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами.

Вычисления: по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси

Тема 9. Важнейшие металлы и их соединения (16 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов. Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома.

Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

Химический эксперимент: Демонстрации:

Особенности взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов). Окрашивание пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов) Исследование свойств жёсткой воды. Процесс горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов).

Лабораторные опыты №7:

Проведение качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), описание признаков их протекания. Исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка.

Практические работы: № 6. Жёсткость воды и методы её устранения.

Практические работы: № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Вычисления: по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси; массовой доли выхода продукта реакции.

Раздел 4. Химия и окружающая среда (3 ч)

Тема 10. Химия и окружающая среда (3 ч)

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. Роль химии в решении экологических проблем.

Химический эксперимент: Демонстрации:

Изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы)

Резервное время (3 ч)

**Планируемые результаты
учебного предмета "Химия", 9 класс**

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

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

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

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского воспитания:

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

3) ценности научного познания:

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

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

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

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

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

6) экологического воспитания:

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научнопопулярная 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:

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).

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 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 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, естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

Тематическое планирование учебного материала

Номер темы и ее название	Всего часов на тему	Из них:				Электронные учебно-методические материалы	Формы реализации рабочей программы воспитания
		теоретические занятия	практические занятия	контрольные и проверочные работы	проект		
Тема 1. Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	5				<p>ЕКЦОР http://school-collecton.edu.ru/ Сайт «Все для учителя химии» http://him.1september.ru/ Сайт «Виртуальная химическая школа» http://him-school.ru/</p>	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации

							их познавательной деятельности
Тема 2. Основные закономерности химических реакций	4	4				<p>ЕКЦОР http://school-collecti.on.edu.ru/</p> <p>Сайт «Все для учителя химии» http://him.1september.ru/</p> <p>Сайт «Виртуальная химическая школа» http://him-school.ru/</p>	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
Тема 3. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	6	1	1		<p>ЕКЦОР http://school-collecti.on.edu.ru/</p> <p>Сайт «Все для</p>	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на

						<p>учител я химии »</p> <p>http://him.lseptember.ru/</p> <p>Сайт «Виртуальная химическая школа»</p> <p>http://him-school.ru/</p>	<p>уроках явления, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – иницирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки к ней отношения</p>
Тема 4. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены.	4	3	1			<p>ЕКЦОР</p> <p>http://school-collecton.edu.ru/</p> <p>Сайт «Все для учителя химии»</p>	<p>Организация шефства и мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспе</p>

						<p>»</p> <p>http://him.1september.ru/</p> <p>Сайт «Виртуальная химическая школа»</p> <p>http://him-school.ru/</p>	<p>ваущими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи</p>
<p>Тема 5. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения</p>	6	6				<p>ЕКЦОР</p> <p>http://school-collecti.on.edu.ru/</p> <p>Сайт «Все для учителя химии»</p> <p>http://him.1september.ru/</p> <p>Сайт «Виртуальная химическая школа»</p> <p>http://h</p>	<p>Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помога</p>

						im-school.ru/	ют установ лению доброж елатель ной атмосф еры во время урока
Тема 6. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	6	1			ЕКЦОР http://school-collecti.on.edu.ru/ Сайт «Все для учителя химии» http://him.1september.ru/ Сайт «Виртуальная химическая школа» http://im-school.ru/	Используй вание воспит ательн ых возмож ностей содерж ания учебно го предме та через демонс трацию детям пример ов ответст венног о, гражда нского поведе ния, проявл ения челове колюб ия и доброс ердечн ости, через подбор соответ ствую щих текстов для

							чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
Тема 7. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний, и их соединения	8	5	2	1		<p>ЕКЦОР http://school-collecton.edu.ru/</p> <p>Сайт «Все для учителя химии» http://him.lseptember.ru/</p> <p>Сайт «Виртуальная химическая школа» http://him-school.ru/</p>	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивн

							ого диалог а; групповой работы или работы в парах, которые участвуют школьнико в командной работе и взаимодействии с другими детьми
Тема 8. Общие свойства металлов	4	4				<p>ЕКЦОР http://school-collecti.on.edu.ru/</p> <p>Сайт «Все для учителя химии» http://him.1september.ru/</p> <p>Сайт «Виртуальная химическая школа</p>	<p>Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые</p>

						» http://him-school.ru/	е дают учащиеся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые участвуют школьниками командной работе и взаимодействием с другими детьми
Тема 9. Важнейшие металлы и их соединения	16	13	2	1		ЕКЦОР http://school-collecton.edu.ru/ Сайт «Все для учителя химии»	Иницирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации

						http://him.1september.ru/ Сайт «Виртуальная химическая школа» http://him-school.ru/	ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исслед
--	--	--	--	--	--	---	--

							ователе й, навык публич ного выступ ления перед аудито рией, аргуме нтиров ания и отстаив ания своей точки зрения
Тема 10. Химия и окружающая среда	3	2			1	<p>ЕКЦО Р http://school-collecti.on.edu.ru/</p> <p>Сайт «Все для учител я химии » http://him.1september.ru/</p> <p>Сайт «Вирт уальна я химич еская школа » http://him-school.ru/</p>	Иници ирован ие и поддер жка исслед ователь ской деятель ности школьн иков в рамках реализа ции инди видуальн ых и группо вых исслед ователь ских проект ов, что даст школьн икам возмож ность приобр ести

						ru/	<p>навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки</p>
--	--	--	--	--	--	---------------------	--

							зрения
Резервное время	3	3					
ИТОГО	68	57	7	3	1		

**Календарно – тематический план по химии
(2 ч в неделю, всего 68 ч. в год)**

№ урок а	Тема	Всего о часо в	Дата план	Дата факт			
				9А	9Б	9В	9Г
I четверть(16ч.)							
Раздел 1. Вещество и химические реакции							
Тема 1. Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5 ч)							
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.	1					
2	Строение вещества: виды химической связи.	1					
3	Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.	1					
4	Классификация и номенклатура неорганических веществ.	1					
5	Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.	1					
Тема 2. Основные закономерности химических реакций (4 ч)							
6	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.						
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе.						
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.						
9	Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции.						

	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.						
Тема 3. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 ч)							
10	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Лабораторный опыт 1. Испытание веществ на электрическую проводимость	1					
11	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей	1					
12	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации	1					
13	Реакции ионного обмена и условия их протекания. Лабораторный опыт №1. Изучение признаков протекания реакции ионного обмена в растворах электролитов (с образованием осадка, выделением газа, образованием воды).	1					
14	Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление	1					
15	Гидролиз солей	1					
16	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1					
Итого:16 ч; к/р – 0; п/р – 1; л/р – 1.							
II четверть(16ч.)							
17	Контрольная работа №1 по теме: «Электролитическая диссоциация».	1					
Раздел 2. Неметаллы и их соединения.							
Тема 4. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены (4 ч)							
18	Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов.	1					
19	Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами).						
20	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе. Лабораторный опыт №2: Изучение свойств соляной кислоты. Проведение качественных реакций на хлорид-ионы.						

21	Практическая работа № 2: Получение соляной кислоты, изучение её свойств.						
Тема 5. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения (6 ч).							
22	Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Озон — аллотропная модификация кислорода	1					
23	Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы. Применение	1					
24	Сероводород. Сульфиды	1					
25	Сернистый газ. Сернистая кислота и ее соли. Лабораторный опыт №3: Изучение химических свойств разбавленной серной кислоты. Проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания	1					
26	Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли	1					
27	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	1					
Тема 6. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения (7 ч)							
28	Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот. Свойства, применение	1					
29	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение, применение. Соли аммония.	1					
30	Практическая работа № 3. «Получение аммиака и изучение его свойств»	1					
31	Азотная кислота. Строение молекулы. Получение	1					
32	Окислительные свойства азотной кислоты. Соли азотной кислоты.	1					
Итого: 16 ч; к/р – 1; п/р – 2; л/р – 2.							
III четверть(22ч)							
33	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора	1					
34	Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения. Лабораторный опыт №4: Проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион, и изучение признаков их протекания.	1					

Тема 7. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний, и их соединения (8 ч)							
35	Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода	1					
36	Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода	1					
37	Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм. Углекислый газ.	1					
38	Угольная кислота и ее соли. Лабораторный опыт №5: Получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа. Проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания.	1					
39	Практическая работа №4: Получение углекислого газа, изучение его свойств.	1					
40	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1					
41	Кремний и его соединения. Стекло. Цемент.	1					
42	Контрольная работа №2 по темам: «Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний».	1					
Тема 8. Общие свойства металлов (4 ч)							
43	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов	1					
44	Химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов	1					
45	Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Проблемы безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды	1					
46	Сплавы. Лабораторные опыты №6: Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами.	1					
Тема 9. Важнейшие металлы и их соединения (16 ч)							
47	Щелочные металлы. Нахождение в природе.	1					
48	Физические и химические свойства. Применение	1					

49	Кальций и его соединения	1					
50	Жесткость воды и способы ее устранения	1					
51	Практические работы: № 6. Жёсткость воды и методы её устранения.	1					
52	Алюминий. Нахождение в природе.	1					
53	Свойства алюминия	1					
54	Амфотерность оксида алюминия.	1					
Итого:22 ч; к/р – 1; п/р – 3; л/р – 3.							
IV четверть(14 ч.)							
55	Амфотерность гидроксида алюминия.	1					
56	Обобщение знаний по теме «Элементы IA—IIIA-групп периодической таблицы химических элементов»	1					
57	Железо. Нахождение в природе.	1					
58	Свойства железа.	1					
59	Оксиды, гидроксиды.	1					
60	Соли железа(II) и железа(III). Лабораторные опыт №7: Проведение качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), описание признаков их протекания. Исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка.	1					
61	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1					
62	Контрольная работа №3 по теме: «Общие свойства металлов».	1					
Тема 10. Химия и окружающая среда (3 ч)							
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту.	1					
64	Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.	1					
65	Химическое загрязнение окружающей среды предельная допустимая концентрация веществ. Роль химии в решении экологических проблем.	1					
66-68	Резервное время	3					
Итого:14 ч; к/р – 1; п/р – 1; л/р – 1, проект - 1.							

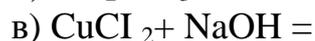
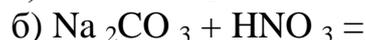
Год: 68 ч; к/р – 3; п/р – 7; л/р – 7, проект - 1.

Контрольная работа № 1 по теме: «Электролитическая диссоциация»

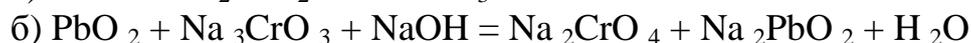
1 вариант.

1. Составить реакции ионного обмена, написать молекулярные, полные и сокращенные ионные

уравнения:



2. Составить электронный баланс, указать окислитель и восстановитель и уравнять реакцию:



3. Составьте уравнения диссоциации следующих электролитов

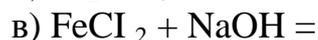
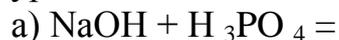


4) Решить задачу: Сколько граммов кальция прореагирует с соляной кислотой, если известно, что в результате реакции выделилось 11,2 л водорода?

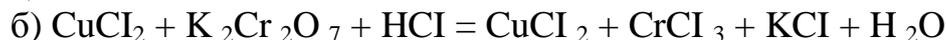
2 вариант.

1. Составить реакции ионного обмена, написать молекулярные, полные и сокращенные ионные

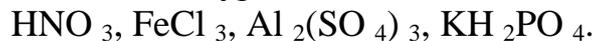
уравнения:



2. Составить электронный баланс, указать окислитель и восстановитель и уравнять реакцию:



3. Составьте уравнения диссоциации следующих электролитов: NaOH , Na_3PO_4 ,



4. Решить задачу: Сколько литров водорода выделится при взаимодействии 4 г кальция с серной кислотой?

Контрольная работа по темам:
« Кислород и сера » , « Азот и фосфор » , « Углерод и кремний »
Тренировочный вариант

1. На наружном энергетическом уровне элементов VI A группы находится
 - 1) два S – электрона и четыре P – электрона
 - 2) два S – электрона
 - 3) четыре P – электрона
 - 4) один S – электрон и пять P – электронов
2. Максимальная степень окисления азота в соединениях
 - 1) +2
 - 2) 0
 - 3) +4
 - 4) +5
3. Молекула простого вещества азота это
 - 1) N=N или N₂
 - 2) N – N или N₂
 - 3) N ≡ N или N₂
 - 4) N = N = N или N₃
4. Тип кристаллической решетки белого фосфора
 - 1) атомная
 - 2) молекулярная
 - 3) ионная
 - 4) металлическая
5. В природе углерод в свободном виде это
 - 1) алмаз
 - 2) мрамор
 - 3) известняк
 - 4) каменный уголь
6. Углерод проявляет свойства окислителя в реакции
 - 1) $2C + O_2 = 2CO$
 - 2) $C + O_2 = CO_2$
 - 3) $4Al + 3C = Al_4C_3$
 - 4) $C + 2CuO = 2Cu + CO_2$
7. Для получения хрустального стекла используют сырье
 - 1) кварцевый песок
 - 2) известняк и песок
 - 3) поташ, оксид свинца и песок
 - 4) кварцевый песок, сода, известняк
8. Реактивом на ортофосфорную кислоту и ортофосфаты является
 - 1) NaNO₃
 - 2) Ba(NO₃)₂
 - 3) KNO₃
 - 4) AgNO₃
9. Степень окисления -4 углерод проявляет в соединении
 - 1) CaCO₃
 - 2) Al₄C₃
 - 3) CO₂
 - 4) CO
10. Оксид кремния (IV) это
 - 1) основной оксид
 - 2) кислородный оксид
 - 3) безразличный оксид
 - 4) амфотерный оксид
11. Напишите уравнение реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения $H_2S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow CuO \rightarrow Cu$
 - Для реакции №5 написать ионные уравнения реакций
 - Для реакции №7 сделать ОВР
12. Задача
Найти объем углекислого газа, который получится при прокаливании 250 кг известняка, содержащего 10 % примесей.

Контрольная работа по теме «Общие свойства металлов»

1 вариант

- С водой при обычных условиях реагирует:
а) Li б) Cu в) Ag г) Zn
- Ряд наиболее активных металлов:
а) Cu, Hg, Ag б) Al, Cr, Fe в) Rb, Ba, Ag г) Na, K, Cs
- Заряд атома металла:
а) нулевой б) положительный в) отрицательный
- Процесс, происходящий с атомами железа в реакции с серной кислотой:
а) окисление б) восстановление
- Электронная формула атома наиболее активного металла:
а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- Вытеснять водород из воды при комнатной температуре способен металл:
а) Sn б) Ba в) Cu г) Zn
- Какое из действий нельзя проводить в алюминиевой посуде:
а) готовить раствор сахара б) готовить раствор поваренной соли
в) мариновать мясо (раствором, содержащим кислоту)
г) кипятить воду
- Различить растворы гидроксидов кальция и калия можно по реакции с:
а) соляной кислотой б) нитратом калия
в) углекислым газом г) раствором хлорида меди (II)
- Металлы электропроводны, так как в металлах
а) ионная связь б) электроны обладают подвижностью
в) ковалентная связь г) ионы обладают подвижностью
- Чтоб избавиться от временной жесткости воды, необходимо:
а) добавить в воду кислоту б) добавить в воду щелочь
в) прокипятить воду
- Напишите уравнения реакций, которые осуществимы.

$$\text{K} + \text{H}_2\text{O} =$$

$$\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} =$$

$$\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{Fe} =$$

$$\text{HBr} + \text{Pb} =$$

$$\text{CuCl}_2 + \text{Zn} =$$

$$\text{MgSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 =$$

$$\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{разб.}) =$$

$$\text{Ni SO}_4 + \text{Cu} =$$

$$\text{Li} + \text{O}_2 =$$

$$\text{Be} + \text{H}_2\text{O} =$$

$$\text{Fe} + \text{O}_2 =$$

$$\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al} =$$

Контрольная работа по теме «Общие свойства металлов»

2 вариант

- С водой при обычных условиях не реагирует:
а) Na б) Cs в) Ba г) Pb
- Распределите металлы по их активности (от более активного к менее активному металлу):
а) Ag б) Al в) Au г) Ca д) Co

3. Атомы щелочноземельных металлов отличаются друг от друга:
- а) валентностью б) высшей степенью окисления
 в) радиусом г) числом электроном на внешнем уровне
4. Процесс, происходящий с атомами железа в реакции $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2 = \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$:
- а) окисление б) восстановление
5. Схема электронного строения щелочного металла:
- а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
 в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
6. Вытеснять водород из воды при комнатной температуре способен металл:
- а) Ca б) Fe в) Zn г) Mg
7. В алюминиевой посуде можно:
- а) готовить раствор соляной кислоты б) кипятить воду
 в) кипятить раствор щелочи г) кипятить раствор соды
8. Постоянная жесткость воды обусловлена содержанием в ней:
- а) сульфатов кальция и магния б) сульфатов калия и меди
 в) гидрокарбонатов кальция и магния г) хлоридов кальция и магния
9. Металлы, которые могут существовать в земной коре только в соединениях:
- а) платина б) золото в) алюминий г) цинк
10. При добавлении к раствору хлорида железа (III) щелочи:
- а) выпадает белый осадок б) выпадает черный осадок
 в) выпадает бурый осадок г) образуется бесцветный газ
11. Напишите уравнения реакций, которые осуществимы.
- $\text{MnO}_2 + \text{C} =$ $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{разб.}) =$
 $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} =$ $\text{CuSO}_4 + \text{Hg} =$
 $\text{HCl} + \text{Cu} =$ $\text{K} + \text{O}_2 =$
 $\text{Co} + \text{PbCl}_2 =$ $\text{Ag} + \text{H}_2\text{O} =$
 $\text{Ca} + \text{O}_2 =$ $\text{Fe} + \text{Cl}_2 =$
 $\text{MgSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 =$ $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 =$

Контрольная работа по теме «Общие свойства металлов»

3 вариант

1. С водой при обычных условиях реагирует:
- а) Fe б) Ni в) K г) Cu
2. Ряд наименее активных металлов:
- а) Rb, Ba, Ag б) Li, Cs, Fe в) Cu, Hg, Ag г) Na, K, Cs
3. Щелочноземельные металлы это элементы
- а) главной подгруппы 7 группы б) главной подгруппы 1 группы
 в) побочной подгруппы 1 группы г) главной подгруппы 2 группы
4. Пара, в которой первый металл вытесняет второй из раствора его соли:
- а) Fe, Al б) Zn, Al в) Fe, Zn г) Zn, Fe
5. Схема электронного строения атома щелочноземельного металла:
- а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
 в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
6. Вытеснять водород из воды при комнатной температуре способен металл:
- а) Co б) Sn в) Ni г) K

7. В алюминиевой посуде можно готовить раствор:
- а) сульфата меди (II) б) уксусной кислоты
 в) хлорида натрия г) соляной кислоты
8. Различить растворы гидроксидов натрия и бария можно по реакции с:
- а) соляной кислотой б) нитратом натрия
 в) углекислым газом г) раствором хлорида меди (II)
9. Самым распространенным металлом в земной коре является:
- а) никель б) алюминий в) хром г) золото
10. Оба вещества могут быть использованы для получения металлов из руд:
- а) C и CO б) C и CO₂ в) C и O₂ г) CO₂ и O₂
11. Напишите уравнения реакций, которые осуществимы.
- Ba + H₂O = Cu + H₃PO₄ =
 Ni SO₄ + Cu = Cr₂O₃ + Al =
 Ca + S = Li + O₂ =
 H₂SO₄ (разб.) + Na = Ni + H₂O =
 Cu(NO₃)₂ + Fe = Fe + O₂ =
 Cu + H₂O = CaCO₃ + CO₂ + H₂O =

Контрольная работа по теме «Общие свойства металлов»

4 вариант

1. С водой при обычных условиях не реагирует:
- а) Na б) Ca в) Rb г) Ag
2. Распределите металлы по их активности (от более активного к менее активному металлу)
- а) Al б) Na в) Cu г) Ba д) Fe
3. Валентность (степень окисления) элементов IIА-подгруппы в соединениях:
- а) I (+1) б) III (+3) в) I (+1); II (+2) г) II (+2)
4. Щелочь образуется при взаимодействии с водой:
- а) олова б) кальция в) меди г) цинка
5. Электронная формула атома железа:
- а) 1s²2s²2p⁶3s²3p¹ б) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d²4s²
 в) 1s²2s²2p⁶3s²3p² г) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁶4s²
6. Металлы, которые могут встречаться в земной коре в самородном состоянии:
- а) железо б) серебро в) алюминий в) кальций
7. Какие свойства проявляет железо в реакции оксида железа (II) с соляной кислотой:
- а) восстановительные б) амфотерные
 в) окислительные г) основные
8. Гранула алюминия (с оксидной пленкой) взаимодействует с:
- а) соляной кислотой б) раствором гидроксида натрия
 в) водой г) раствором хлорида натрия
9. Одним из самых распространенных металлов в земной коре является:
- а) железо б) хром в) никель г) серебро
10. Оба вещества могут быть использованы для получения металлов из руд:
- а) Al и CO б) Cu и Al в) Al и CO₂ г) CO₂ и O₂

11. Напишите уравнения реакций, которые осуществимы.

