

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Управление образования Администрации муниципального образования
«Муниципальный округ Увинский район Удмуртской Республики»
Муниципальное общеобразовательное учреждение «Удугучинская средняя
общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор

О.Л. Пасынкова
Протокол №1 от «23»
августа 2023 г.

Е.А.Матвеева
Приказ № 83 от «24»
августа 2023 г.

Е.В.Рыбакова
Приказ №83 от «24»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия»

для обучающихся 9 класса

село Удугучин 2023

Пояснительная записка

Предлагаемые материалы разработаны на основе авторской программы О.С.Габриеляна, соответствующей Федеральному Государственному образовательному стандарту общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С.Габриелян Программа курса химии для 9 класса общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – 8-е издание, стереотипное – М.: Просвещение, 2019.).

Авторской программе соответствует учебник: «Химия 9 класс» О.С.Габриелян - рекомендовано Министерством образования и науки РФ / 12-е издание, стереотипное – М.: Просвещение, 2019.

Задачи курса:

- **Формирование** у учащихся целостной естественно-научной картины мира.
- **Развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения химической науки и её вклада в современный научно -технический прогресс; формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении, свойствах и применении химических веществ.
- **Воспитание** убеждённости в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве.
- **Проектирование и реализация** выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения.
- **Овладение ключевыми компетенциями:** учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

Для достижения этих целей в курсе химии на ступени основного общего образования решаются следующие **задачи:**

- ✓ формируются знания основ химической науки — основных фактов, понятий, химических законов и теорий, выраженных посредством химического языка;
- ✓ развиваются умения наблюдать и объясняют химические явления, происходящие в природе, лабораторных условиях, в быту и на производстве;
- ✓ приобретаются специальные умения и навыки по безопасному обращению с химическими веществами, материалами и процессами;

формируется гуманистическое отношение к химии как производительной силе общества, с помощью которой решаются глобальные проблемы человечества; осуществляется интеграция химической картины мира в единую научную картину.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

По завершению курса химии на этапе основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

I. Личностные результаты:

- 1) Осознание своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
- 2) Формирование ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
- 3) Формирование целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
- 4) Овладение современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
- 5) Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- 6) Формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе

образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

II. Метапредметные результаты:

- 1) Определение целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
- 2) Планирование путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- 3) Соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата, определение способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
- 4) Определение источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;
- 5) Использование основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, выявления причинно-следственных связей и построение логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
- 6) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- 8) Генерирование идей и определение средств, необходимых для их реализации.

III. Предметные результаты:

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания, наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот,

оснований, солей;

- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д. И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- приводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливают причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создают модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

Место предмета в учебном плане

Согласно федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение химии в 9 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов за год, включенных в обязательную часть учебного плана. Учебным планом «МАОУ Зеленодольская ООШ» предусмотрено выделение необходимого количества учебных часов в объеме 68 часов за год. Календарно-тематическое планирование учебного материала составлено с учетом этих нормативов.

Рабочая программа ориентирована на использование **учебника** «Химия. 9 класс» автора О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, С.А. Сладкова(М.: Просвещение, 2019).

Содержание программы Химия 9 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

Демонстрации

- Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.
- Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).
- Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

Лабораторные опыты

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
2. Реакция нейтрализации.
3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.

4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

Химические реакции в растворах электролитов

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций.

Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.

Демонстрации.

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
- Определение характера среды в растворах солей.

Лабораторные опыты.

13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
16. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.
17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).
- 18-20. Взаимодействие кислот с металлами.
21. Качественная реакция на карбонат-ион.

22. Получение студня кремниевой кислоты.
23. Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы
24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
26. Качественная реакция на катион аммония.
27. Получение гидроксида меди (II) и его разложение.
28. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
29. Получение гидроксида железа(III).
30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)

Практические работы

1. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций

Неметаллы и их соединения

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно -акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение

молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс.

Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

Демонстрации

- Коллекция неметаллов.
- Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- Озонатор и принципы его работы.
- Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- Образцы галогенов - простых веществ.
- Взаимодействие галогенов с металлами.
- Вытеснение хлора бромом или йода из растворов их солей
- Коллекция природных соединений хлора.
- Взаимодействие серы с металлами.
- Горение серы в кислороде
- Коллекция сульфидных руд.
- Качественная реакция на сульфид-ион
- Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- Диаграмма «Состав воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, собирание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение черного пороха
- Разложение нитрата калия и горение древесного угля в нём
- Образцы природных соединений фосфора.
- Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- Получение белого фосфора и испытание его свойств
- Коллекция «Образцы природных соединений углерода»
- Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов.

- Устройство противогоза.
- Модели молекул метана, этана, этилена и ацетиленна.
- Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
- Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
- Качественная реакция на многоатомные спирты.
- Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
- Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
- Коллекция продукции силикатной промышленности.
- Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
- Коллекция «Природные соединения неметаллов».
- Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха»
- Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
- Модели аппаратов для производства серной кислоты.
- Модель кипящего слоя.
- Модель колонны синтеза аммиака.
- Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
- Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
- Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

Лабораторные опыты

31. Распознавание галогенид-ионов.
32. Качественные реакции на сульфат-ионы.
33. Качественная реакция на катион аммония.
34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
35. Качественные реакции на фосфат-ион.
36. Получение и свойства угольной кислоты.
37. Качественная реакция на карбонат-ион.
38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

Практические работы

2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

Металлы и их соединения

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочно-земельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция. Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия.

Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

Демонстрации

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
- Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- Вспышка термитной смеси.
- Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
- Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
- Взаимодействие железа и меди с хлором.
- Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
- Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
- Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов.
- Гашение извести водой.
- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
- Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.
- Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.
- Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
- Коллекция природных соединений алюминия.
- Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
- Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
- Коллекция «Химические источники тока».
- Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
- Восстановление меди из оксидамеди(II) водородом.
- Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

Лабораторные опыты

39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

40. Получение известковой воды и опыты с ней.

41. Получение гидроксидов железа(II) и (III).

42. Качественные реакции на катионы железа

Практические работы

6. Получение жесткой воды и способы её устранения.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Химия и окружающая среда

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

Демонстрации

- Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
- Коллекция минералов и горных пород.
- Коллекция «Руды металлов».
- Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

Лабораторные опыты

43. Изучение гранита.

Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы.

Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе
1	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	5
2	Химические реакции в растворах	13
3	Неметаллы и их соединения	26
4	Металлы и их соединения	13
5	Химия и окружающая среда	3
6	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ)	8
Итого		68

Тематическое поурочное планирование по химии 9 класс.

№ п/п	РАЗДЕЛ. ТЕМА.	Контроль	КОЛ-ВО ЧАСОВ	ДАТА	
				ПЛАН	ФАКТ
	Раздел 1. Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции		5ч		
1-2	Классификация химических соединений.		2		
3	Классификация химических реакций		1		
4	Скорость химических реакций. Катализ.		1		
5	Обобщающий урок.	Контрольная	1		
	Раздел 2. Химические реакции в растворах.		13ч		
6	Электролитическая диссоциация		1		
7	Основные положения теории электролитической диссоциации.		1		
8-9	Химические свойства кислот как электролитов		2		
10-11	Химические свойства оснований как электролитов.		2		
12-13	Химические свойства солей как электролитов.		2		
14-15	Гидролиз солей.		2		
16	Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»		1		
17	Обобщающий урок.		1		
18	Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции в растворах»	Контрольная работа	1		
	Раздел 3. Неметаллы и их соединения.		26 ч		
19	Общая характеристика неметаллов.		1		
20	Общая характеристика элементов 7А – группы – галогенов.		1		
21	Соединения галогенов.		1		
22	Практическая работа № 2. Изучение свойств соляной кислоты.		1		
23	Халькогены. Сера.		1		
24	Сероводород и сульфиды.		1		
25	Кислородные соединения серы.		1		
26	Практическая работа № 3. Изучение свойств серной кислоты.		1		
27	Общая характеристика элементов 5А- группы. Азот.		1		
28-29	Аммиак. Соли аммония.		2		
30	Практическая работа № 4. Получение аммиака и изучение его свойств.		1		
31	Кислородные соединения азота.		1		
32	Фосфор и его соединения.		1		
33	Общая характеристика элементов 4А-группы. Углерод.		1		

34	Кислородные соединения углерода.		1		
35	Практическая работа № 5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы.		1		
36-37	Углеводороды.		2		
38	Кислородосодержащие органические соединения.		1		
39	Кремний и его соединения.		1		
40	Силикатная промышленность.		1		
41	Получение металлов.		1		
42	Получение важнейших химических соединений неметаллов.		1		
43	Обобщающий урок.		1		
44	Контрольная работа № 2. Неметаллы и их соединения.	Контрольная	1		
	Раздел 4. Металлы и их соединения.		13 ч		
45	Общая характеристика металлов.		1		
46	Химические свойства металлов.		1		
47	Общая характеристика элементов 1А – группы.		1		
48	Общая характеристика элементов 2А – группы.		1		
49	Жесткость воды и способы ее устранения.		1		
50	Практическая работа № 6. Жесткость воды и способы ее устранения.		1		
51	Аллюминий и его соединения.		1		
52	Железо и его соединения.		1		
53	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»		1		
54	Коррозия металлов и способы защиты от нее.		1		
55	Металлы в природе. Понятие о металлургии.		1		
56	Обобщающий урок.		1		
57	Контрольная работа № 3. Металлы и их соединения.	Контрольная работа	1		
	Раздел 5. Химия и окружающая среда.		3 ч		
58	Химический состав планеты Земля.		1		
59	Охрана окружающей среды от химических загрязнений.		1		
60	Обобщающий урок.		1		
	Раздел 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ		8 ч		
61-62	Вещества.		2		
63-64	Химические реакции.		2		
65-66	Основы неорганической химии.		2		
67	Качественные реакции на ионы и некоторые газообразные вещества.		1		
68	Итоговая контрольная работа.	Контрольная работа	1		

Контрольная работа №1 по теме «Химические реакции».

I вариант

1. Составьте уравнения химических реакций в молекулярной и ионной формах, в результате которых:

- а) образуется вода; б) выпадает осадок; в) выделяется газ

при условии, что одним из исходных веществ является серная кислота.

2. При гидролизе каких из нижеприведенных солей:

- а) хлорид натрия; б) нитрат алюминия;
в) сульфат калия; г) хлорид железа

среда будет кислая? Напишите уравнения первой стадии реакций гидролиза этих солей.

3. В трех пробирках даны растворы:

- а) гидроксида калия; б) сульфата калия; в) фосфата калия.

Как определить, какое вещество находится в каждой из пробирок? Оформите план работы и объясните. Запишите соответствующие химические реакции в молекулярном и ионном виде.

4. Как практически осуществить процессы, схематически изображенные следующими ионными уравнениями?

- а) $Zn^{2+} + 2OH^- \rightarrow Zn(OH)_2 \downarrow$ б) $Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu$

Приведите примеры и напишите уравнения реакций.

II вариант

1. Напишите уравнения возможных реакций между веществами:

- а) нитратом бария и сульфатом калия;
б) сульфатом меди (II) и сульфидом натрия;
в) сульфидом натрия и соляной кислотой;
г) оксидом углерода (IV) и гидроксидом натрия;
д) гидроксидом натрия и карбонатом калия;

Для реакций ионного обмена запишите ионные полные и сокращенные уравнения.

2. Напишите уравнения реакций в молекулярной и полной ионной формах, удовлетворяющие сокращенным ионным уравнениям:

- а) $Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3$
б) $2H^+ + CO_3^{2-} \rightarrow H_2O + CO_2$

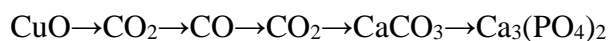
3. Напишите уравнения реакций гидролиза карбоната аммония, хлорида цинка. Определите среду растворов.

4. Объясните, как можно определить качественный состав хлорида калия.

Контрольная работа по теме: «Неметаллы и их соединения»

Вариант –1

1. Осуществите цепочку превращений

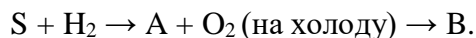


2. Допишите химические уравнения, в окислительно-восстановительных реакциях определите окислитель и восстановитель.



3. К раствору, содержащему 29,25 г хлорида натрия, прилили раствор, содержащий 21,25 г нитрата серебра. Рассчитайте массу образовавшегося осадка.

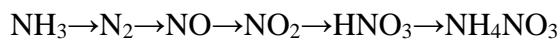
4. Запишите химические формулы и названия веществ А и В в схеме превращений, какие физические свойства они проявляют:



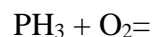
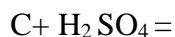
5. Даны вещества: SO_2 , NO , NaOH , NH_4Cl , H_2O , O_2 . Напишите четыре реакции. Для ионной реакции напишите полное и сокращенное ионное уравнение.

Вариант – 2

1. Осуществите цепочку превращений

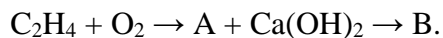


2. Допишите химические уравнения, в окислительно-восстановительных реакциях определите окислитель и восстановитель.



3. 14 г оксида кальция обработали раствором, содержащим 39,2 г серной кислоты. Рассчитайте массу образовавшейся соли.

4. Запишите химические формулы и названия веществ А и В в схеме превращений, какие физические свойства они проявляют:



5. Даны вещества: CaCO₃, CO, O₂, HCl, K₂SiO₃, NH₃. Напишите четыре реакции. Для ионной реакции напишите полное и сокращенное ионное уравнение.

**Контрольная работа по химии «Металлы и их соединения»
1 вариант**

Часть А.

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

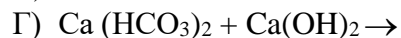
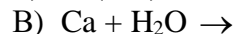
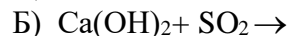
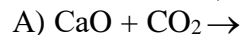
- A1** Электронная формула атома магния:
1) 1s²2s² 2) 1s²2s² 2p⁶3s² 3) 1s²2s² 2p⁶3s¹ 4) 1s²2s² 2p⁶3s²3p²
- A2** В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?
1) Na, Mg, Al 2) Al, Mg, Na 3) Ca, Mg, Be 4) Mg, Be, Ca
- A3** Металл, обладающий самой высокой электропроводностью, - это
1) железо 2) медь 3) серебро 4) алюминий
- A4** Наиболее энергично взаимодействует с водой:
1) калий 2) натрий 3) кальций 4) магний
- A5** Гидроксид цинка взаимодействует с каждым из двух веществ:
1) HCl и CO₂ 2) NaOH и H₂SO₄ 3) SiO₂ и KOH 4) NaNO₃ и H₂SO₄
- A6** Методы переработки руд, основанные на восстановлении металлов из оксидов при высоких температурах, называются: 1) гидрометаллургия 2) пирометаллургия 3) электрометаллургия 4) гальваностегия

Часть В.

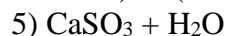
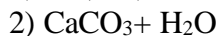
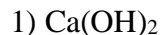
В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов.

В1. Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию и продуктами их взаимодействия

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА



ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



А	Б	В	Г

Часть С.

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: FeCl₂.



**Контрольная работа по химии «Металлы и их соединения»
2 вариант**

Часть А.

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

- A1** Электронная формула атома алюминия:
1) $1s^2 2s^2 2p^1$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- A2** В каком ряду химические элементы расположены в порядке увеличения их атомного радиуса?
1) Na, Mg, Al 2) Al, Mg, Na 3) K, Na, Li 4) Mg, Be, Ca
- A3** Металл, обладающий самой высокой пластичностью, - это: 1) золото 2) медь 3) серебро 4) алюминий
- A4** Не взаимодействует с раствором серной кислоты
1) цинк 2) серебро 3) никель 4) железо
- A5** Оксид алюминия взаимодействует с каждым из двух веществ:
1) HCl и O₂ 2) KOH и H₂O 3) HCl и KOH 4) NaNO₃ и H₂SO₄
- A6** В качестве восстановителя при выплавке чугуна в доменных печах используют
1) водород 2) алюминий 3) кокс 4) магний

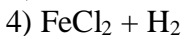
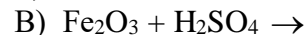
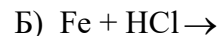
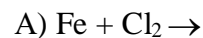
Часть В.

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов.

- В1.** Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию и продуктами их взаимодействия

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



А	Б	В	Г

Часть С.

- С1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
 $\rightarrow CaCl_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2$.



Итоговая контрольная работа по химии за 9 класс

Вариант-1

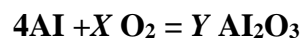
1. Какой ряд чисел отражает распределение электронов по электронным слоям в атоме химического элемента, занимающего в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева место в третьем периоде, V группе, главной подгруппе?

- А. 2,5 Б. 2,8,3 В. 2,8,5 Г. 2,8,8

2. Валентность азота в аммиаке NH_3 равна

- А. VI Б. II В. I Г. III

3. Укажите значение «х» и «у», которые соответствуют коэффициентам в уравнении химической реакции:



- А. $x=2, y=3$ Б. $x=3, y=3$ В. $x=3, y=2$ Г. $x=2, y=2$

4. К реакциям разложения относится реакция

- А. $\text{CaO} + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3$
Б. $2\text{HgO} = 2\text{Hg} + \text{O}_2$
В. $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
Г. $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$

5. Из предложенных ниже формул веществ солью является

- А. HCl Б. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ В. Na_2O Г. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

6. Формуле $\text{Cu}(\text{OH})_2$ соответствует название

- А. оксид меди (II)
Б. гидроксид меди (I)
В. гидроксид меди (II)
Г. нитрат меди (II)

7. Формула вещества с ковалентной полярной связью

- А. HCl Б. F_2 В. Na_2O Г. Cu

8. Какая пара веществ не взаимодействует между собой?

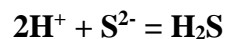
А. Na и H₂O Б. CuO и H₂SO₄ В. HCl и SO₂ Г. Ca(OH)₂ и CO₂

9. Какие вещества могут взаимодействовать согласно уравнению с правой частью:

.... = MgSO₄

- А. Mg(OH)₂ и SO₃
- Б. MgO и SO₃
- В. Mg(OH)₂ и H₂SO₄
- Г. Mg и H₂SO₄

10. Какой буквой обозначен фрагмент молекулярного уравнения химической реакции, соответствующий кратному ионному уравнению



- А. Na₂S + 2HCl =
- Б. H₂O + SO₂ =
- В. FeS + 2HCl =
- Г. K₂SO₃ + 2HCl =

11. Какое вещество пропущено в цепочке превращений?



А. CaO₂ Б. CaH₂ В. Ca(OH)₂ Г. CaCO₃

12. Схеме превращений S⁻² S⁰ соответствует уравнение

- А. H₂S + Pb(NO₃)₂ = PbS + 2HNO₃
- Б. 2H₂S + 3O₂ = 2H₂O + 2SO₂
- В. 2H₂S + O₂ = 2H₂O + S
- Г. 2Na + S = Na₂S

13. Процесс восстановления меди соответствует схеме:

А. Cu⁰ Cu⁺¹

Б. Cu^0 Cu^{+2}

В. Cu^{+2} Cu^0

Г. Cu^{+1} Cu^{+2}

14. Из оксида кремния изготавливают точильные и шлифовальные круги, потому что он

- А. не растворяется в воде
- Б. химически стоек к действию кислот
- В. встречается в природе в виде минералов
- Г. имеет высокую твердость

15. В растворе серной кислоты:

- А. фенолфталеин становится малиновым
- Б. лакмус краснеет
- В. метилоранж желтеет
- Г. лакмус синееет

16. Вычислите объем водорода, образовавшегося при взаимодействии 4,8 г. магния с избытком соляной кислоты.

А. 0,2 моль Б. 4,48 л В. 0,4 г Г. 2,24 л

Итоговая контрольная работа по химии за 9 класс

Вариант-2

1. Какой ряд чисел отражает распределение электронов по электронным слоям в атоме химического элемента, занимающего в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева место **во втором периоде, V группе, главной подгруппе?**

- А. 2,5 Б. 2,8,3 В. 2,8,5 Г. 2,8,8

2. Валентность азота в аммиаке **HNO₃** равна

- А. V Б. II В. I Г. III

3. Укажите значение «х» и «у», которые соответствуют коэффициентам в уравнении химической реакции:



- А. x=2, y=4 Б. x=3, y=3 В. x=1, y=2 Г. x=2, y=2

4. К реакциям разложения относится реакция

- А. $\text{CaO} + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3$
Б. $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
В. $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
Г. $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$

5. Из предложенных ниже формул веществ солью является

- А. HCl Б. Ca(OH)₂ В. Na₂O Г. NaCl

6. Формуле **CuO** соответствует название

- А. оксид меди (II)
Б. гидроксид меди (I)
В. гидроксид меди (II)
Г. нитрат меди (II)

7. Формула вещества с ковалентной неполярной связью

- А. HCl Б. F₂ В. Na₂O Г. Cu

8. Какая пара веществ **не** взаимодействует между собой?

А. Na и H₂O Б. CuO и H₂SO₄ В. HCl и SO₂ Г. Ca(OH)₂ и CO₂

9. Какие вещества могут взаимодействовать согласно уравнению с правой частью: = CaSO₄

А. Ca(OH)₂ и SO₃

Б. CaO и SO₃

В. Ca(OH)₂ и H₂SO₄

Г. Ca и H₂SO₄

10. Какой буквой обозначен фрагмент молекулярного уравнения химической реакции, соответствующий кратному ионному уравнению



А. NaOH + HCl =

Б. H₂O + SO₂ =

В. FeS + 2HCl =

Г. K₂SO₃ + 2HCl =

11. Какое вещество пропущено в цепочке превращений?



А. CaO₂ Б. CaH₂ В. Ca(OH)₂ Г. CaCO₃

12. Схеме превращений S⁻² S⁺⁴ соответствует уравнение

А. H₂S + Pb(NO₃)₂ = PbS + 2HNO₃

Б. 2H₂S + 3O₂ = 2H₂O + 2SO₂

В. 2H₂S + O₂ = 2H₂O + S

Г. 2Na + S = Na₂S

13. Процесс окисления меди соответствуют схеме:

А. Cu⁰ Cu⁺¹

Б. Cu⁰ Cu⁺²

В. Cu⁺² Cu⁰

Г. Cu⁺¹ Cu⁺²

14. Из оксида кремния изготавливают точильные и шлифовальные круги, потому что он

- А. не растворяется в воде
- Б. химически стоек к действию кислот
- В. встречается в природе в виде минералов
- Г. имеет высокую твердость

15. В растворе соляной кислоты:

- А. фенолфталеин становится малиновым
- Б. лакмус краснеет
- В. метилоранж желтеет
- Г. лакмус синее

16. Вычислите объем водорода, образовавшегося при взаимодействии 4,8 г. магния с избытком соляной кислоты.

- А. 0,2 моль Б. 4,48 л В. 0,4 г Г. 2,24