Муниципальное общеобразовательное учреждение

Шильпуховская основная школа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДАЮ  Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (сокращенное название  образовательной организации)  \_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Приказ № \_\_\_\_\_  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_20 \_\_г. |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по учебному курсу «Химия»**

для учащихся 9 класса

Составитель:

Круглова О.К.

учитель химии

д.Шильпухово

2023 год

Аннотация к рабочей программе по химии 9 класс

**Цели обучения:**

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;  
2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого   химические знания;  
3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

**Задачами изучения учебного предмета «Химия»** в 9 классе являются:

**учебные:** формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

**развивающие:** развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;

**воспитательные:** формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

**Количество часов на изучение предмета:** 2 часа в неделю, 68 часов в год.

Программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков «Химия 9 класс», М.: Просвещение, 2023 г

Данная рабочая программа содержит адаптированную образовательную программу для детей с ограниченными возможностями здоровья. Материал, который не обязателен для усвоения обучающимися ОВЗ ( изучается в ознакомительном плане), в содержании рабочей программы выделен курсивом

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» разработана   
на основе следующих нормативно-методических материалов:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ.

2. ФГОС ООО (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г.,31 декабря 2015 г.,11 декабря 2020 г.

3. Примерные программы по учебным предметам. Химия. 8-9 классы. –М., Просвещение, 2011 г.

4.Химия. Авторская программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений(базовый уровень) О.С. Габриеляна. М.: Просвещение. 2021 г

5.Основная образовательная программа Шильпуховской основной школы.  
 6. Положение о рабочих программах Шильпуховской основной школы.

Количество часов, на которые рассчитана рабочая программам в соответствии с Учебным планом Шильпуховской основной школы и Календарным учебным графиком на 2023-2024 уч.г. в 9 классе составляет 2 часа в неделю, 68 часов за год.

Программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков «Химия 9 класс», М.: Просвещение, 2023 г

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Предметные результаты**

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

1. ***Личностные результаты:***
2. *осознание* своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
3. *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;
4. *формирование* целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
5. *овладение* современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
6. *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;
7. *формирование* коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.
8. ***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, выявление причинно-следственных связей и *построение* логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;

б) *умение* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) *формирование и развити*е 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, объему, 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 законаАвогадро;

- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;

- характеризовать физические и химические свойстваводы; " раскрывать смысл понятия «раствор»;

-вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;

-приготовлять растворы с определённой массовой долей растворенного 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 классо в; " 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 законаД. 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;

- проводить 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, аминоуксусная кислота, 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, устанавливат ь причинно-следственные связи между данными характерист иками вещества,'

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокра1цённыл1 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,'

- создавать 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 учебного предмета**

**9 класс**

**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 катализатор, поглощению и выделению энергии.

*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. Изучение влияния различных факторов на скорость реакции
* 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 тиосульфатанатрия 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. Ионы. Катионы, анионы. 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. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена.

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 рН.

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

**Демонстрации.**

Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Тепловой эффект растворения веществ в воде

* 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. Влияние растворителя на диссоциацию. Сильные и слабые элек тролиты. Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов

14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

15.Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами. Взаимодействие гидрок сида бария с серной кислотой

16. Получение гидроксидамеди(П) и его взаимодействие с различными кислотами.

17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом мсди(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. Образование солей аммония

27. Получение гидроксида мсди(II) и его разложение.

28. Взаимодействие карбонатов с кислотами.

29. Получение гидроксида железа(III).

30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II) «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода». «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций». Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»

**Практические работы**

1. Реакции ионного обмена. Решение экспериментальных задач по теме: «Электролитическая диссоциация». Электролиты и неэлек тролиты. Определение концентрации соли по электропроводности раствора

**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.

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

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

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

Оксид серы(1V), 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. *Сернистая и сероводородная кислоты* и их соли.

Общая характеристика элементов VА-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, физические и химические свойства, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV А-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод, его физические свойства. *Аллотропные модификации: алмаз, графит*, *карбин, фуллерены*. 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(1V): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода*. Кремний и его соединения.*

Неорганические и органические вещества. Первоначальные сведения о строении органических веществ. 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. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.*

Кислородсодержащие соединения. Метанол. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Карбоновые кислоты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот. Аминоуксусная, стеариновая и олеиновая кислоты. Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(1V). 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, иода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия*.

**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. Изучение физиче ских и химических свойств хлора
* Взаимодействие галогенов с металлами.
* Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей
* Коллекция природных соединений хлора.
* Взаимодействие серы с металлами.
* Горение серы в кислороде
* Коллекция сульфидных руд.
* Качественная реакция на сульфид-ион. Получение сероводоро да и изучение его свойств
* Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом. Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты
* 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 бихромат аммония.
* Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств»; «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»; «Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты»
* · Горение чёрного пороха.
* Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём
* · Образцы природных соединений фосфора.
* Горение фосфорана 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 противогаза.
* Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
* 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**

3 1. Распознавание галогенид-ионов.

32. Качественные реакции на сульфат-ионы. Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды

33. Качественная реакция на катион аммония. Основные свойства ам миака

34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.

35. Качественные реакции на фосфат-ион. Определение аммиачной селитры и мочевины

36. Получение и свойства угольной кислоты.

37. Качественная реакция на карбонат-ион. «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»

38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

**Практические работы**

2*. Качественные реакции на ионы в растворе*. Изучение свойств соляной кислоты. Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде

3. Изучение свойств серной кислоты. Решение экспериментальных задач по теме: «Неметаллы»

4. *Получение аммиака и изучение его свойств.* Определение нитрат- ионов в питательном растворе

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 в природе, общие способы их получения.*

Общие химические свойства металлов. Металлы как восстановители. *Электрохимический ряд напряжений*. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Алюминотермия.

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 щёлочно - 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. Алюминий. Амфотерность гидроксида и оксида алюминия. 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. Соединения железа и их свойства. 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 щёлочноземельных металлов .
* Гашение извести водой.
* Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого 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 оксида меди(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). Окисление железа во влажном воздухе

40. Получение известковой воды и опыты с ней. Взаимодействие извест ковой воды с углекислым газом

41. Получение гидроксидов железа( П) и (III). Окисление железа во влажном воздухе.

42.Качественные реакции на катионы железа.

**Практические работы**

6. Получение жесткой воды и способы её устранения.

7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

**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. Химичес кий 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.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название темы/раздела | Количество часов | Инструментарий | Примечания |
| 1 | Введение. Повторение и обобщение сведений за курс 8 класса. Химические реакции. | 5 | Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.  Лабораторное оборудование, химические реактивы по теме, оборудование по ТР | л/о -12 |
| 2 | Химические реакции в растворах | 10 | Лабораторное оборудование, химические реактивы по теме, оборудование по ТР | л/ о – 16  пр/р - 1 |
| 3 | Неметаллы и их соединения | 29 | Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Лабораторное оборудование, химические реактивы по теме, оборудование по ТР, электрохимический ряд напряжений металлов, таблица растворимости солей, кислот и оснований, коллекции минералов и горных пород, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон. | л/о – 8  пр/р - 4 |
| 4 | Металлы и их соединения. | 17 | Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.  Лабораторное оборудование, химические реактивы по теме, оборудование по ТР, электрохимический ряд напряжений металлов, таблица растворимости солей, кислот и оснований, коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов. | Л/о – 4  Пр/р – 2 |
| 5 | Химия и окружающая среда | 2 | Таблицы. | Л/ о – 1 |
| 6 | Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. | 5 | Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, электрохимический ряд напряжений металлов, таблица растворимости солей, кислот и оснований. |  |

**Поурочное планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема и тип урока** | **Инструментарий** | **Особенности изучения материала по адаптированной образовательной программе для детей с ОВЗ** | **Дата план** | **Дата факт** |
| 1-2 | **Введение. Повторение и обобщение сведений за курс 8 класса. Химические реакции. ( 5 ч.)**  Инструктаж по технике безопасности.  Естественные семейства химических элементов. Элементы  металлы и неметаллы. Классификация химических соединений. Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.  Входной контроль. | Вводный инструктаж по ОТ и ТБ.  **Демонстрации**   * Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов. * Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей. |  |  |  |
| 3-4 | 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 катализатор, поглощению и выделению энергии. | **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 |  |  |  |
| 5 | *Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.* | **Демонстрации**   * Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Изучение влияния различных факторов на скорость реакции * 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.   **Лаб. опыты**: 6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфатанатрия 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.  Цифровая лаборатория: датчик рН, датчик напряжения, прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий. | Изучается ознакомительно |  |  |
| 6 | **Химические реакции в растворах (10 ч)** Электролитическая диссоциация. Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы, анионы. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. | **Демонстрации.**  Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Тепловой эффект растворения веществ в воде   * Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. " Движение окрашенных ионов в электрическом поле.   **Лаб. опыт 13**. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты. Влияние растворителя на диссоциацию. Сильные и слабые электролиты. Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов  Цифровая лаборатория: Датчик температуры платиновый, датчик электропроводности |  |  |  |
| 7 | Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация. |  |  |  |  |
| 8 | Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов. |  |  |  |  |
| 9. | Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. | **Лаб. опыт**  14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.  15.Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами. Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой  16. Получение гидроксида меди(П) и его взаимодействие с различными кислотами.  17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом мсди(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  Цифровая лаборатория: Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка |  |  |  |
| 10 | Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании | **Лаб. опыт**  24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.  25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.  26. Качественная реакция на катион аммония. Образование солей аммония  27. Получение гидроксида меди(II) и его разложение.  Цифровая лаборатория: датчик электропроводности |  |  |  |
| 11 | Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами. | **Демонстрации:**  Определение характера среды в растворах солей.  **Лаб. опыт:**  28. Взаимодействие карбонатов с кислотами.  29. Получение гидроксида железа(III).  30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II) «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода». «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций». Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»  Цифровая лаборатория: датчик температуры платиновый |  |  |  |
| 12 | Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала рН. |  |  |  |  |
| 13 | Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно -восстановительных реакций. Обобщающий урок. |  |  |  |  |
| 14 | **Практическая работа**  1. Реакции ионного обмена. Решение экспериментальных задач по теме: «Электролитическая диссоциация». Электролиты и неэлектролиты. Определение концентрации соли по электропроводности раствора | Лабораторное оборудование, Химические реактивы для практической работы, цифровая лаборатория: датчик электропроводности |  |  |  |
| 15. | ***Контрольная работа 1***  по теме: «Повто­рение обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции. Электролитическая диссоциация» |  |  |  |  |
| 16 | **Неметаллы (29 ч)**  Общая характеристика неметаллов. 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. | **Демонстрации**   * Коллекция неметаллов. * Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и   молекулярные.   * Озонатор и принципы его работы * Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного   угля. |  |  |  |
| 17 | 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. | **Демонстрации**   * Образцы галогенов - простых веществ. Изучение физических и химических свойств хлора * Взаимодействие галогенов с металлами.   Цифровая лаборатория: АПХР, датчик хлорид-ионов.  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/> |  |  |  |
| 18 | Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и её соли. Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль. | **Демонстрации**   * Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей * Коллекция природных соединений хлора.   **Лаб. опыт**  3 1. Распознавание галогенид-ионов.  АПХР |  |  |  |
| 19 | Практическая работа №2*. Качественные реакции на ионы в растворе*. Изучение свойств соляной кислоты. Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде | Лабораторное оборудование, химические реактивы для работы, цифровая лаборатория: датчик хлорид-ионов |  |  |  |
| 20 | Общая характеристика элементов VIА-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические и физические свойства серы и её применение | **Демонстрации:**   * Взаимодействие серы с металлами. * Горение серы в кислороде   <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/start/> |  |  |  |
| 21 | Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры. | **Демонстрации:**   * Коллекция сульфидных руд.   Качественная реакция на сульфид-ион. Получение сероводоро да и изучение его свойств  АПХР, прибор для получения газов  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2076/start/> |  |  |  |
| 22 | Оксид серы(1V), 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. *Сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. | **Демонстрации:**   * Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом. Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты * Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. * Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой   **Лаб. опыт:**  32. Качественные реакции на сульфат-ионы. Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/start/> | *Сернистая и сероводородная кислота* изучаются ознакомительно. |  |  |
| 23 | Практическая работа №3. Изучение свойств серной кислоты. Решение экспериментальных задач по теме: «Неметаллы» | Лабораторное оборудование, химические реактивы для работы, цифровая лаборатория |  |  |  |
| 24 | Общая характеристика элементов VА-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль. | **Демонстрация:**   * Диаграмма (( Состав воздуха». * Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».   <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/start/> |  |  |  |
| 25 | Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода,, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно -акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака | **Демонстрации:**   * Получение, собирание и распознавание аммиака.   Цифровая лаборатория: датчик электропроводности |  |  |  |
| 26 | Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония. | **Демонстрация:**   * Разложение бихромат аммония.   **Лаб. опыт:**  33. Качественная реакция на катион аммония. Основные свойства ам миака |  |  |  |
| 27 | Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты. | **Демонстрация:**   * Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств»; «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»; «Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты» * · Горение чёрного пороха. * Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём   **Лаб. опыт:**  34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита  Цифровая лаборатория: Терморезисторный датчик тем- пературы, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка, датчик нитрат-ионов  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2074/start/> |  |  |  |
| 28 | Практическая работа №4. *Получение аммиака и изучение его свойств.* Определение нитрат- ионов в питательном растворе | Лабораторное оборудование и химические реактивы для работы, цифровая лаборатория: датчик нитрат-ионов. | Без оценивания под руководством учителя. |  |  |
| 29 | Фосфор, физические и химические свойства, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды. | **Демонстрации:**   * · Образцы природных соединений фосфора. * Горение фосфорана воздухе и в кислороде. * Получение белого фосфора и испытание его свойств   **Лаб. опыт:**  35. Качественные реакции на фосфат-ион. Определение аммиачной селитры и мочевины  Цифровая лаборатория: датчик электропроводности  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/start/> |  |  |  |
| 30 | Общая характеристика элементов IV А-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод, его физические свойства. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды | **Демонстрации:**   * Коллекция «Образцы природных соединений углерода» * Портрет Н. д. Зелинского. Поглощение активированным углём   растворённых веществ или газов.   * Устройство противогаза.   <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2072/start/> | *Аллотропные модификации: алмаз, графит*, *карбин, фуллерены*. - ознакомительно |  |  |
| 31 | Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(1V): строение молекулы, получение и его свойства. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2071/start/> |  |  |  |
| 32 | Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода. | **Лаб. опыт:**  36. Получение и свойства угольной кислоты.  37. Качественная реакция на карбонат-ион. «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2070/start/> |  |  |  |
| 33 | Практическая работа № 5. *Получение углекислого газа и изучение его свойств*. | Лабораторное оборудование и химические реактивы для работы, цифровая лаборатория | Без оценивания под руководством учителя |  |  |
| 34 | Неорганические и органические вещества. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.  Метан, этан, как предельные углеводороды. | **Демонстрация:**  Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1608/start/> |  |  |  |
| 35 | Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения. | **Демонстрации:**   * Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.   <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2436/start/> | *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. -* ознакомительно |  |  |
| 36 | Кислородсодержащие соединения. Метанол. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты | **Демонстрация:**  " Качественная реакция на многоатомные спирты.  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2066/start/> |  |  |  |
| 37 | Карбоновые кислоты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот. Аминоуксусная, стеариновая и олеиновая кислоты | **Демонстрация:**  Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2065/start/> |  |  |  |
| 38 | Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1609/start/> |  |  |  |
| 39 | *Кремний и его соединения.* *Строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(1V). Кремниевая кислота и её соли.* | **Демонстрация:**   * Коллекция «Образцы природных соединений кремния».   **Лаб. опыт:**  38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия. | ознакомительно |  |  |
| 40 | Силикатная промышленность. Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно. | **Демонстрация:**   * Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них. * Коллекция продукции силикатной промышленности. * Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента» . |  |  |  |
| 41 | Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов. | **Демонстрация:**   * Коллекция «Природные соединения неметаллов» . * Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха» " Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом». |  |  |  |
| 42 | Получение важнейших химических соединений неметаллов. Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема. | **Демонстрация:**   * 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». | *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия*.  ознакомительно |  |  |
| 43 | Обобщение по теме :»Неметаллы и их соединения» |  |  |  |  |
| 44 | ***Контрольная работа 2***  по теме «Неметаллы и их соединения» |  |  |  |  |
| 45 | **Металлы и их соединения (17часов)**  *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 в природе, общие способы их получения.* | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/> | *ознакомительно* |  |  |
| 46 | Общие химические свойства металлов. Металлы как восстановители. *Электрохимический ряд напряжений*. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Алюминотермия. | **Демонстрация:**   * 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).   **Лаб. опыт:**  39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II). Окисление железа во влажном воздухе |  |  |  |
| 47 | Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/start/> |  |  |  |
| 48 | Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека. | **Демонстрация:**  Окраска пламени соединениями щелочных металлов |  |  |  |
| 49 | Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/start/> |  |  |  |
| 50 | Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щёлочно - земельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция. | **Демонстрация:**   * Окраска пламени соединениями щёлочноземельных металлов . * Гашение извести водой.   **Лаб. опыт:**  40. Получение известковой воды и опыты с ней. Взаимодействие извест ковой воды с углекислым газом  Цифровая лаборатория: датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов. |  |  |  |
| 51 | Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. | **Демонстрация:**   * Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. * Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды. * Устранение постоянной жёсткости добавкой соды. * Иониты и принцип их действия (видеофрагмент). |  |  |  |
| 52 | Практическая работа №6. Получение жесткой воды и способы её устранения. | Лабораторное оборудование и химические реактивы для работы, цифровая лаборатория |  |  |  |
| 53-54 | Алюминий. Амфотерность гидроксида и оксида алюминия. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат). | **Демонстрация:**   * Коллекция природных соединений алюминия. * Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации». * Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.   <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/start/> |  |  |  |
| 55 | Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/start/> |  |  |  |
| 56 | Соединения железа и их свойства. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа. | **Лаб. опыты:**  41. Получение гидроксидов железа( П) и (III). Окисление железа во влажном воздухе.  42.Качественные реакции на катионы железа.  Цифровая лаборатория: датчик давления. |  |  |  |
| 57 | Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения». | Лабораторное оборудование и химические реактивы для работы, цифровая лаборатория |  |  |  |
| 58 | Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. | **Демонстрация:**   * Коллекция «Химические источники тока».   Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов |  |  |  |
| 59 | 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. | **Демонстрация:**   * 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». |  |  |  |
| 60 | Обобщение знаний по теме: «Металлы» |  |  |  |  |
| 61 | ***Контрольная работа 3***  по теме «Металлы» |  |  |  |  |
| 62 | **Химия и окружающая среда ( 2 ч)** 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. | **Демонстрация:**   * Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав». " Коллекция минералов и горных пород. * Коллекция «Руды металлов».   **Лаб опыт:**  43. Изучение гранита |  |  |  |
| 63 | 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». | **Демонстрация:**   * Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества». |  |  |  |
| 64 | **Обобщение знаний по химии за курс основной школы(5 ч)** Вещества. 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. |  |  |  |  |
| 65 | Химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. |  |  |  |  |
| 66-67 | Основы неорганической химии. Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей. |  |  |  |  |
| 68 | **Итоговая контрольная работа 4 П/а** |  |  |  |  |