

**Управление образования администрации
муниципального района «Сосногорск»**

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2» пгт. Нижний Одес**

Рассмотрена
на методическом совете школы
Протокол №5 от 04.06.2020 г.

Утверждена
приказом № 117-ОД от 12.06.2020 г.

Принята
на педагогическом совете
Протокол №12 от 11.06.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ХИМИЯ»**

**Уровень - основное общее образование (8-9 классы)
Срок реализации программы (нормативный срок освоения) - 2 года**

Рабочая программа учебного предмета разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования.

Рабочую программу учебного предмета составила учитель химии Королева Е.Н.

пгт. Нижний Одес, 2020 г.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, 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, объем 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 путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной 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 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 решетки;
- 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 сокращенные ионные уравнения реакции 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 путем 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, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным 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 приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные 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

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

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

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь. Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).* *Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит,*

карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Кремний и его соединения.

Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Примерные темы практических работ:

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.

2. Очистка загрязненной поваренной соли.

3. Признаки протекания химических реакций.

4. Получение кислорода и изучение его свойств.

5. Получение водорода и изучение его свойств.

6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

8. Реакции ионного обмена.

9. Качественные реакции на ионы в растворе.

10. Получение аммиака и изучение его свойств.

11. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».

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

**Тематическое планирование
8 класс (68 часов)**

| № п/п | Темы уроков | Кол-во часов | Характеристика деятельности учащихся |
|-------|--|--------------|--|
| 1. | Первоначальные химические понятия (21 ч) Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. | 1 | различают предметы изучения естественных наук; формулируют суть предмета химии, определяют вещества и их свойства; описывают вещества по их физическим свойствам. |
| 2. | Методы познания в химии | 1 | изучают основные методы познания; характеризуют особенности каждого метода. |
| 3. | Практическая работа №1 «Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории». | 1 | изучают правила работы в химическом кабинете; овладевают приемами обращения с лабораторным штативом, спиртовкой, различной химической посудой. |
| 4. | Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей | | выявляют отличия чистого вещества и смеси; характеризуют способы разделения смесей; различают однородные и неоднородные смеси. |
| 5. | Практическая работа №2 «Очистка загрязненной поваренной соли». | 1 | овладевают правилами обращения с лабораторным оборудованием, различают способы разделения однородной и неоднородной смесей; проводят разделение смесей фильтрованием и выпариванием. |
| 6. | Физические и химические явления. Химические реакции. | 1 | формулируют определение физических и химических явлений; отличают физические и химические явления. анализируют признаки химических реакций и условия их возникновения и течения; определяют признаки химических реакций, условия их возникновения. |
| 7. | Атомы, молекулы и ионы | 1 | формулируют основные положения атомно-молекулярного учения, определяют роль М.В. Ломоносова и Д. Дальтона в создании этого учения; объясняют физические и химические явления с точки зрения этого учения; различают понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «элементарные частицы». |
| 8. | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. | 1 | различают понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения»; раскрывают понятие «кристаллическая решётка». |
| 9. | Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. | 1 | формулируют определение атома; простого и сложного вещества; выявляют отличия смеси и сложного вещества; раскрывают понятие «химический элемент»; различают простые и сложные вещества; смеси и сложные вещества; |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| | | | отличают понятия химический элемент и простое вещество. |
| 10. | Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса. | 1 | изучают 30 знаков химических элементов; формулируют определение относительной атомной массы. |
| 11. | Закон постоянства состава. | 1 | изучают определение закона постоянства состава; определение химической формулы; относительной молекулярной массы; массовой доли химического элемента; характеризуют по плану вещества; выполняют расчеты по формулам. |
| 12. | Относительная молекулярная масса. Химические формулы. Качественный и количественный состав вещества. | 1 | рассчитывают относительную молекулярную массу вещества по его формуле; определяют качественный и количественный состав вещества. |
| 13. | Массовая доля химического элемента в соединении. | 1 | рассчитывают массовые отношения и массовые доли химических элементов в сложном веществе. |
| 14. | Валентность. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений. | 1 | изучают определение валентности; определяют валентность по формуле, состоящей из 2-х элементов. |
| 15. | Составление химической формулы бинарных соединений по валентности. | 1 | составляют формулы бинарных соединений по валентности; определяют состав простейших соединений по их формулам. |
| 16. | Атомно-молекулярное учение. | | характеризуют основные положения атомно-молекулярного учения, понимают его значение. |
| 17. | Закон сохранения массы веществ. | 1 | изучают определение закона сохранения массы веществ, его значение; применяют закон сохранения массы веществ для расчетов. |
| 18. | Химические уравнения. | | изучают определение химического уравнения; применяют закон сохранения массы веществ при написании уравнений; составляют химические уравнения; уравнивают их. |
| 19. | Типы химических реакций. | 1 | формулируют определение реакций разложения, соединения, замещения; определяют типы химических реакций по химическим уравнениям. |
| 20. | Повторение и обобщение по теме «Первоначальные химические понятия» | 1 | повторяют основные понятия и законы; обобщают полученные знания и применяют их для написания формул, уравнений реакций и проведения расчетов. |
| 21. | <i>Контрольная работа</i> по теме: «Первоначальные химические понятия». | 1 | |
| 22. | Кислород (5 ч) Кислород, его общая характеристика. Получение кислорода и его физические свойства. | 1 | изучают физические свойства кислорода; анализируют способы получения его в лаборатории и промышленности; различают понятия «химический элемент» и «простое вещество» на примере кислорода; |

| | | | |
|-----|--|---|---|
| | | | распознают опытным путем кислород. |
| 23. | Химические свойства и применение кислорода. Оксиды. Круговорот кислорода в природе. | 1 | изучают химические свойства кислорода; характеризуют области применения кислорода; формулируют определение оксидов; характеризуют свойства кислорода; составляют уравнения реакций подтверждающие эти свойства; составляют формулы оксидов по известной валентности элементов, называют их; составляют уравнения реакций получения оксидов; составляют формулы оксидов по известной валентности элементов, называют их; составляют уравнения реакций получения оксидов. |
| 24. | <i>Практическая работа №3.</i> Получение кислорода и изучение его свойств. | 1 | различают способы получения кислорода в лаборатории; собирают прибор для получения кислорода; соблюдают правила по технике безопасности. |
| 25. | Озон. Аллотропия кислорода. | | изучают и характеризуют свойства озона; объясняют сущность аллотропии кислорода. |
| 26. | Воздух. Состав воздуха. Защита атмосферного воздуха от загрязнений. | 1 | характеризуют состав воздуха; выявляют экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферного воздуха. |
| 27. | Водород (3 ч) Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Меры безопасности при работе с водородом | 1 | характеризуют состав молекулы водорода; формулируют определение восстановителя; характеризуют водород; описывают физические свойства. |
| 28. | Химические свойства водорода, его применение. | 1 | изучают химические свойства водорода; определение индикатора; анализируют области применения водорода; описывают химические свойства водорода; записывают уравнения реакций. |
| 29. | Практическая работа №4 «Получение водорода и изучение его свойств». | 1 | различают способы получения водорода в лаборатории; собирают прибор для получения водорода; соблюдают правила по технике безопасности. |
| 30. | Вода. Растворы (7 ч) Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. | 1 | формулируют понятие растворимости, концентрации веществ в воде, понятие «массовая доля растворенного вещества»; объясняют процесс растворения с точки зрения атомно-молекулярного учения; решают задачи на определение массовой доли растворенного вещества. |
| 31. | Физические и химические свойства воды. Применение воды. | | характеризуют количественный и качественный состав воды; анализируют свойства воды; составляют уравнения реакций, подтверждающие химические свойства воды. |

| | | | |
|-----|--|---|--|
| 32. | Вода — растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. | | дают определение понятия растворы, видов растворов, характеризуют свойства воды как растворителя; раскрывают сущность процесса получения кристаллов из растворов солей |
| 33. | Массовая доля растворенного вещества. | 1 | раскрывают понятие «массовая доля растворенного вещества»; решают задачи на определение массовой доли растворенного вещества. |
| 34. | Практическая работа №5. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества. | 1 | характеризуют способы приготовления растворов; готовят раствор соли с определенной массовой долей растворенного вещества; решают задачи данного типа. |
| 35. | Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы | 1 | повторяют свойства изученных веществ; обобщают полученные знания и применяют их для написания формул, уравнений реакций и проведения расчетов. |
| 36. | Полугодовая контрольная работа | 1 | |
| 37. | Количественные отношения в химии (5 ч) Моль — единица количества вещества. Молярная масса. | 1 | формулируют определение количества вещества, моля, молярной массы, изучают расчетные формулы. |
| 38. | Вычисления по химическим уравнениям. | 1 | вычисляют по химическим уравнениям массу или количество вещества по известной массе или количеству одного из вступающих в реакцию или получающихся веществ. |
| 39. | Закон Авогадро. Молярный объем газов. | 1 | вычисляют: количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов и продуктов реакции; (находят объём газа по известному количеству вещества (и производят обратные вычисления)) |
| 40. | Относительная плотность газов. | 1 | вычисляют относительную плотность газов |
| 41. | Объемные отношения газов при химических реакциях. | 1 | проводят расчеты на основе уравнений реакций, умеют вычислять: количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов и продуктов реакции (находят объем газа по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции) |
| 42. | Основные классы неорганических соединений (11 ч) Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение. | 1 | классифицируют оксиды; определяют их свойства; характеризуют способы получения; анализируют применение оксидов; раскрывают химические свойства оксидов; записывают уравнения реакций. |
| 43. | Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение. | 1 | классифицируют основания; характеризуют способы получения оснований; записывают уравнения реакций. |

| | | | |
|-----|--|---|---|
| 44. | Химические свойства оснований. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Реакция нейтрализации. Применение оснований. | 1 | изучают свойства оснований, анализируют их применение; раскрывают химические свойства оснований, записывают уравнения реакций. |
| 45. | Амфотерные оксиды и гидроксиды. | 1 | характеризуют химические свойства основных классов неорганических соединений (амфотерных неорганических соединений) |
| 46. | Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот. | 1 | определяют состав и классифицируют кислоты; определяют формулы кислот из предложенных, классифицируют кислоты по всем изученным признакам; |
| 47. | Химические свойства кислот. | 1 | раскрывают химические свойства кислот, записывают уравнения реакций. |
| 48. | Соли: состав, классификация, номенклатура, способы получения. | 1 | классифицируют соли; анализируют способы получения солей; классифицируют соли по изученным признакам; записывают уравнения реакций получения солей. |
| 49. | Свойства солей. | 1 | раскрывают химические свойства солей; записывают уравнения соответствующих реакций. |
| 50. | Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. | 1 | формулируют определения основных классов неорганических соединений; раскрывают классификацию; устанавливают генетическую связь между классами; раскрывают химические свойства основных классов неорганических веществ; составляют генетические цепочки из веществ разных классов. |
| 51. | Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». | 1 | закрепляют важнейшие химические свойства неорганических веществ; практически доказывают свойства основных классов неорганических веществ; соблюдают правила по технике безопасности. |
| 52. | Контрольная работа по теме «Основные классы неорганических веществ». | 1 | |
| 53. | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома (7 ч) Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. | 1 | характеризуют важнейшие химические понятия: химический элемент, классификация веществ; анализируют первые попытки классификации химических элементов. |
| 54. | Периодический закон Д.И.Менделеева. | 1 | формулируют определение периодического закона; раскрывают понятие периода; объясняют изменение свойств элементов и их соединений в периоде; раскрывают причину этого. |
| 55. | Периодическая таблица химических элементов | 1 | формулируют определение периода, группы, физический смысл номера |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| | (короткая форма): А- и Б-группы, периоды. | | периода и группы; описывают химические элементы исходя из положения в периоде, группе и строения атома; объясняют изменение свойств в периоде и группе. |
| 56. | Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра. | 1 | изучают строение атома; раскрывают значение порядкового номера; характеризуют изотопы; описывают химический элемент с точки зрения строения атомов. |
| 57. | Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка периодического закона | 1 | объясняют расположение электронов по слоям; характеризуют формы электронных орбиталей; определяют строение атомов. |
| 58. | Значение периодического закона Д.И.Менделеева. Научные достижения Д.И.Менделеева. | 1 | определяют роль периодического закона для развития науки, техники; характеризуют основные этапы жизни и деятельности Д.И.Менделеева; доказывают основные положения диалектики на примере периодической системы и строения атома. |
| 59. | Повторение и обобщение по теме «Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева. Строение атома». | 1 | формулируют основные понятия по темам; применяют полученные знания, умения, навыки на практике. |
| 60. | Строение вещества. Химическая связь (7 ч) Электроотрицательность атомов химических элементов. | 1 | формулируют понятие электроотрицательности; определяют различные виды ковалентной связи; записывают схемы образования веществ. |
| 61. | Ковалентная связь. неполярная и полярная ковалентная связь. | 1 | формулируют понятие ковалентной неполярной связи; раскрывают механизм ее образования; характеризуют различные виды ковалентной связи; составляют схемы образования ковалентной связи. |
| 62. | Ионная связь. | 1 | формулируют понятие ионной связи; раскрывают механизмы их образования; определяют ионную связь; составляют схемы образования ионной связи. |
| 63. | Валентность и степень окисления. | 1 | формулируют понятие валентности и степени окисления; сравнивают эти понятия между собой. |
| 64. | Правила определения степени окисления элементов. | 1 | определяют степень окисления по формулам и составляют формулы по известной степени окисления. |
| 65. | Окислительно-восстановительные реакции. | 1 | раскрывают суть окислительно-восстановительной реакции; окислителя, восстановителя, характеризуют процессы окисления и восстановления; записывают простейшие окислительно-восстановительные реакции; составляют схему электронного баланса. |
| 66. | Промежуточная аттестация. | 1 | |

| | | | |
|--------|--|----|--|
| 67. | Повторение курса химии 8 класса (2 ч) Основные понятия и законы химии. | 1 | формулируют основные понятия по темам; применяют полученные знания, умения, навыки на практике |
| 68. | Повторение основных тем курса химии 8 класса. | 1 | Обобщают знания и делают выводы о строении и свойствах основных классов неорганических соединений. |
| Итого: | | 68 | |

9 класс (68 часов)

| № п/п | Темы уроков | Кол-во часов | Характеристика деятельности учащихся |
|-------|--|--------------|--|
| 1. | Раздел 1. Многообразие химических реакций (15 ч) Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. | 1 | Классифицировать химические реакции. |
| 2. | Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена с точки зрения окисления и восстановления. Входная контрольная работа. | 1 | Приводят примеры реакции каждого типа. Распознают окислительно - восстановительные реакции. Определяют окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления. |
| 3. | Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. | 1 | Наблюдают и описывают химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. |
| 4. | <i>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.</i> | 1 | Описывают условия, влияющие на скорость химической реакции. |
| 5. | Практическая работа № 1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость. | 1 | Исследуют условия, влияющие на скорость химической реакции. |
| 6. | Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. | 1 | Определяют обратимые и необратимые реакции; описывают факторы, влияющие на химическое равновесие. |
| 7. | Сущность процесса электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. | 1 | Обобщают знания о растворах. Проводят наблюдения за поведением веществ в растворах. Формулируют определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». |
| 8. | Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. | 1 | Конкретизируют понятие «ион». Обобщают понятие «катион», «анион». Характеризуют свойства основных классов веществ с точки зрения электролитической диссоциации. |
| 9. | Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. | 1 | Исследуют свойства растворов электролитов. |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| 10. | Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. | 1 | Характеризуют условия течения реакций в растворах. Определяют возможность протекания реакций ионного обмена. |
| 11 | Химические свойства основных классов неорганических соединений. | 1 | Распознают реакции ионного обмена. Составляют ионные уравнения реакций. Составляют сокращенные ионные уравнения реакций. |
| 12. | Химические свойства основных классов неорганических соединений. | 1 | Характеризуют свойства основных классов веществ с точки зрения электролитической диссоциации. |
| 13. | Гидролиз солей. Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация». | 1 | Характеризуют реакции гидролиза, анализируют отношение солей к воде в присутствии индикаторов. Обобщают знания по изученным темам. |
| 14. | Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований, солей как электролитов». | 1 | Проводят групповые наблюдения во время опытов. Обсуждают и фиксируют результаты. Составляют ионные уравнения реакций. |
| 15. | Контрольная работа по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация». | 1 | Применяют полученные знания для решения заданий контрольной работы. |
| 16. | Раздел 2. Многообразие веществ (43 ч) Галогены. Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Галогены: физические и химические свойства. Получение и применение галогенов. | 1 | Характеризуют элементы VII А группы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объясняют закономерности изменения свойств элементов VII А группы. |
| 17. | Хлор. Свойства хлора. Применение хлора. | 1 | Описывают свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. |
| 18. | Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Хлороводород. Свойства. Получение. | 1 | Характеризуют строение и свойства. Объясняют способы получения. Приводят примеры применения веществ. |
| 19. | Соляная кислота и ее соли. | 1 | Описывают свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. |
| 20. | Практическая работа № 3. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств. | 1 | Соблюдают технику безопасности. Распознают опытным путем соляную кислоту и ее соли. Исследуют их свойства. |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| 21. | Кислород и сера. Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия серы. | 1 | Характеризуют элементы IV А группы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объясняют закономерности изменения свойств IV А группы по периоду и в А группах. |
| 22. | Сера: физические и химические свойства. | 1 | Характеризуют аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ. |
| 23. | Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Сероводород. Сульфиды. | 1 | Изучают строение и свойства сероводорода; характеризуют области применения; составляют уравнения реакций подтверждающие эти свойства. |
| 24. | Оксид серы (IV). | 1 | Изучают строение и свойства оксида серы(IV); характеризуют области применения; составляют уравнения реакций подтверждающие эти свойства. |
| 25. | Оксид серы (VI). Серная, <i>сернистая</i> и <i>сероводородная кислоты</i> и их соли. Серная кислота и ее соли. | 1 | Изучают строение и свойства оксида серы (VI); характеризуют области применения; составляют уравнения реакций подтверждающие эти свойства. Рассматривают строение и свойства серной кислоты и ее солей; характеризуют области применения. |
| 26. | Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. | 1 | Рассматривают особенности концентрированной серной кислоты; характеризуют ее свойства; записывают уравнения реакций, подтверждающих ее свойства. |
| 27. | Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме « Кислород и сера» | 1 | Исследуют свойства веществ в ходе лабораторного эксперимента. Соблюдают технику безопасности. Распознают опытным путем растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты. |
| 28. | Решение расчетных задач. | 1 | Вычисляют по химическим уравнениям массу, объем, и количество вещества. |
| 29. | Азот и фосфор Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот: физические и химические свойства. Азот: применение. | 1 | Характеризуют элементы V А группы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объясняют закономерности изменения свойств VA- группы по периоду и в А группах. |
| 30 | Аммиак. Физические и химические свойства, получение, применение. | 1 | Изучают строение и свойства аммиака; характеризуют области применения; составляют уравнения реакций подтверждающие эти свойства. |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| 31. | Практическая работа №5. Получение аммиака и изучение его свойств. | 1 | Распознавать опытным путем аммиак. Исследуют свойства вещества в ходе лабораторного эксперимента. Соблюдают технику безопасности. |
| 32. | Соли аммония. | 1 | Рассматривают особенности солей аммония; характеризуют их свойства; записывают уравнения реакций, подтверждающих эти свойства. |
| 33. | Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Азотная кислота. Строение молекулы. Свойства разбавленной азотной кислоты. | 1 | Изучают строение и свойства азотной кислоты; составляют уравнения реакций подтверждающие эти свойства. |
| 34. | Свойства концентрированной азотной кислоты. Азотные удобрения. | 1 | Рассматривают особенности концентрированной азотной кислоты; характеризуют ее свойства; записывают уравнения реакций, подтверждающих ее свойства. Описывают особенности минеральных удобрений, области их применения. |
| 35. | Полугодовая контрольная работа. | 1 | |
| 36. | Фосфор: физические и химические свойства. Аллотропия. | 1 | Характеризуют аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ; изучают их свойства; записывают уравнения реакций, подтверждающих эти свойства. |
| 37. | Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Удобрения. | 1 | Изучают строение и свойства оксида фосфора(V); характеризуют области применения; составляют уравнения реакций подтверждающие эти свойства. Рассматривают строение и свойства фосфорной кислоты и ее солей; характеризуют области применения. |
| 38. | Углерод и кремний. Положение углерода и кремния в периодической системе, строение атомов. <i>Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.</i> | 1 | Характеризуют элементы IV А группы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объясняют закономерности изменения свойств IV А группы по периоду и в А группах. Характеризуют аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ. |
| 39. | Углерод: физические и химические свойства. Адсорбция. | 1 | Характеризуют химические свойства углерода; записывают уравнения реакций, подтверждающих эти свойства. Объясняют явление абсорбции. |
| 40. | Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), | 1 | Изучают строение и свойства оксида углерода(II); характеризуют |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| | угольная кислота и ее соли. Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм. | | области применения; составляют уравнения реакций подтверждающие эти свойства. |
| 41. | Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Круговорот в природе. | 1 | Изучают строение и свойства оксида углерода (IV); характеризуют области применения; составляют уравнения реакций подтверждающие эти свойства. Рассматривают строение и свойства угольной кислоты и ее солей; характеризуют области применения. |
| 42. | Практическая работа № 6. Получение оксида углерода (IV) изучение его свойств. Распознавание карбонатов. | 1 | Распознают опытным путем углекислый газ, карбонат - ионы. Соблюдают технику безопасности. |
| 43. | <i>Кремний и его соединения.</i> Стекло. Цемент. | 1 | Изучают строение и свойства кремния. Сопоставляют свойства оксидов углерода и кремния. Записывают уравнения реакций. |
| 44. | Обобщение по теме «Неметаллы» | 1 | Формулируют основные понятия по темам; применяют полученные знания, умения, навыки на практике. |
| 45. | Контрольная работа по теме «Неметаллы». | 1 | |
| 46. | Металлы (общая характеристика). <i>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.</i> Металлическая связь. Сплавы металлов. | 1 | Характеризуют элементы-металлы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объясняют зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. |
| 47. | <i>Металлы в природе и общие способы их получения.</i> <i>Общие физические свойства металлов.</i> | 1 | Рассматривают распространение металлов в природе и основные соединения, в виде которых они встречаются; характеризуют способы получения металлов. |
| 48. | Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. <i>Электрохимический ряд напряжений металлов.</i> | 1 | Наблюдают и описывают свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. |
| 49. | Щелочные металлы и их соединения. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. | 1 | Характеризуют элементы I A группы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объясняют закономерности изменения свойств I A группы. |
| 50. | Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение. | 1 | Описывают свойства соединений щелочных металлов; записывают уравнения соответствующих реакций. |
| 51. | Щелочноземельные металлы и их соединения. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. | 1 | Характеризуют элементы II A группы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей |

| | | | |
|-----|--|---|---|
| | Жесткость воды и способы ее устранения | | строения их атомов. Объясняют закономерности изменения свойств элементов II A группы. Рассматривают явление жесткости воды и выявляют способы ее устранения. |
| 52. | Алюминий. Нахождение в природе. Свойства. | 1 | Характеризуют элементы III A группы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объясняют закономерности изменения свойств элементов III A группы на примере алюминия. |
| 53. | Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. | 1 | Описывают свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Доказывают амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия. |
| 54. | Железо. Нахождение в природе. Свойства. | 1 | Характеризуют элементы VIII Б группы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объясняют закономерности изменения свойств элементов VIII Б группы. |
| 55. | Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III). | 1 | Доказывают амфотерный характер оксидов и гидроксидов железа (III). Записывают уравнения соответствующих реакций. Распознавать опытным путем гидроксид – ионы Fe (II) и (III) |
| 56. | Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения» | 1 | Сравнивают отношение гидроксида натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей. Осуществляют реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями. Записывают уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Соблюдают технику безопасности. |
| 57. | Подготовка к контрольной работе | 1 | Формулируют основные понятия по темам; применяют полученные знания, умения, навыки на практике. Вычисляют по химическим уравнениям массы, объема, или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей. |
| 58. | Контрольная работа по теме «Металлы» | 1 | |
| 59. | Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (9 ч) | 1 | Используют внутри- и межпредметные связи. Характеризуют особенности науки - органической химии. |

| | | | |
|-----|---|----|--|
| | Органическая химия. Первоначальные сведения о строении органических веществ. | | Объясняют особенности строения органических соединений на основе теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова. |
| 60. | Углеводороды: метан, этан, этилен. Предельные углеводороды. | 1 | Описывают свойства предельных углеводородов на примере метана. Составляют молекулярные и структурные формулы углеводородов. |
| 61. | Непредельные углеводороды. <i>Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.</i> | 1 | Описывают свойства непредельных углеводородов на примере этилена и ацетилена. Записывают уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ. |
| 62. | Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин). Производные углеводородов. Спирты. | 1 | Определяют принадлежность вещества к определенному классу органических соединений. Записывают уравнения реакций, характеризующих свойства веществ данного класса. |
| 63. | Карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Сложные эфиры, жиры. | 1 | Определяют принадлежность вещества к определенному классу органических соединений. Записывают уравнения реакций, характеризующих свойства веществ данного класса. |
| 64. | Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Углеводы. | 1 | Определяют принадлежность вещества к определенному классу органических соединений. Записывают уравнения реакций, характеризующих свойства веществ данного класса. |
| 65. | Аминокислоты. Белки. | 1 | Определяют принадлежность вещества к определенному классу органических соединений. Записывают уравнения реакций, характеризующих свойства веществ данного класса. |
| 66. | Полимеры. <i>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</i> | 1 | Знакомятся со строением молекул полимеров. Определяют принадлежность вещества к определенному классу органических соединений. Записывают уравнения реакций, характеризующих свойства веществ данного класса. |
| 67. | Обобщающий урок по теме «Важнейшие органические соединения». | 1 | Обобщают знания и делают выводы о строении и свойствах основных классов органических соединений. |
| 68. | Промежуточная аттестация. | 1 | |
| | Итого: | 68 | |