Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа г. Новосокольники»

филиал «Окнийская школа»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»

**8– 9 классы.**

Срок освоения – 2 года

Составитель Карпова А.В.

1. **Планируемые результаты изучения 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;
* приготовлять 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, 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, 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.*

1. **Содержание учебного предмета**

**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, аминоуксусная кислота, 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.*

1. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
2. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

**Темы практических работ:**

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Получение кислорода и изучение его свойств.
4. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
5. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
6. Реакции ионного обмена.
7. Качественные реакции на ионы в растворе.
8. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
9. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения.

**3.Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

8 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № раздела | | Тема | Кол-во  часов | Контрольные/  практические  работы |
| 1 | | **Первоначальные химические понятия** | **18** |  |
|  | | Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления | 1 |  |
|  | | Пр.р. №1«Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.» | 1 | 1 |
|  | | Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей | 1 |  |
|  | | Пр.р.№2 «Очистка загрязненной поваренной соли | 1 | 1 |
|  | | Физические и химические явления | 1 |  |
|  | | Атом. Молекула | 1 |  |
|  | | Химический элемент. Знаки химических элементов. | 1 |  |
|  | | Простые и сложные вещества | 1 |  |
|  | | Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. | 1 |  |
|  | | Массовая доля химического элемента в соединении. | 1 |  |
|  | | Закон сохранения массы веществ | 1 |  |
|  | | Валентность ХЭ | 2 |  |
|  | | Химические уравнения. Коэффициенты. | 1 |  |
|  | | Условия и признаки протекания химических реакций. | 1 |  |
|  | | Моль – единица количества вещества. Молярная масса. | 1 |  |
|  | | Решение расчетных задач Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. | 1 |  |
|  | | Контрольная работа по теме «Первоначальные химические понятия» | 1 | 1 |
| 2 | | **Кислород. Водород** | **11** |  |
|  | | Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода | 1 |  |
|  | | Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. | 1 |  |
|  | | Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. | 1 |  |
|  | | Пр.р.№3 «Получение кислорода и изучение его свойств» | 1 | 1 |
|  | | Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции. | 1 |  |
|  | | Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. | 1 |  |
|  | | Применение водорода | 1 |  |
|  | | Закон Авогадро. Молярный объем газов. | 1 |  |
|  | | Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). | 2 |  |
|  | | Объемные отношения газов при химических реакциях. | 1 |  |
| 3 | | **Вода. Растворы** | **6** |  |
|  | Вода в природе. Круговорот воды в природе. | 1 |  |
|  | Физические и химические свойства воды | 1 |  |
|  | Растворы. Растворимость веществ в воде | 1 |  |
|  | Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе  Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе. | 1 |  |
|  | Пр.р №4.Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества. | 1 | 1 |
|  | Контрольная работа № 2 по теме «Кислород.Водород.Вода.» | 1 | 1 |
| 4 | **Основные классы неорганических соединений** | **17** |  |
|  | Оксиды. Классификация. Номенклатура. | 1 |  |
|  | Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. | 2 |  |
|  | Основания. Классификация. Номенклатура | 1 |  |
|  | Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации | 2 |  |
|  | Кислоты. Классификация. Номенклатура. | 1 |  |
|  | Физические свойства кислот. Получение и применение кислот | 1 |  |
|  | Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. | 2 |  |
|  | Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. | 1 |  |
|  | Химические свойства солей. | 2 |  |
|  | Генетическая связь между классами неорганических соединений | 1 |  |
|  | Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность*.* | 1 |  |
|  | Пр.р.№ 5 «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». | 1 | 1 |
|  | Контрольная работа № 3 «Основные классы неорганических соединений» | 1 | 1 |
| 5 | **Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева** | **9** |  |
|  | Строение атома: ядро, энергетический уровень. | 1 |  |
|  | Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. | 1 |  |
|  | Периодический закон Д.И. Менделеева | 1 |  |
|  | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | 1 |  |
|  | Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы | 1 |  |
|  | Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. | 2 |  |
|  | Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. | 1 |  |
|  | Значение Периодического закона Д.И. Менделеева. | 1 |  |
| 6 | **Строение веществ. Химическая связь** | **7** |  |
|  | Электроотрицательность атомов химических элементов. | 1 |  |
|  | Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. | 1 |  |
|  | Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. | 1 |  |
|  | Ионная связь | 1 |  |
|  | Металлическая связь. | 1 |  |
|  | Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). | 1 |  |
|  | Контрольная работа № 4 по т. «Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.  Строение веществ. Химическая связь.» | 1 | 1 |
|  | Итого | 68 ч. | 4/5 |

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № раздела | Тема | Кол-во  часов | Контрольные/  практические  работы |
| 1 | **Химические реакции** | **14** |  |
|  | Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе | 1 |  |
|  | Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии | 1 |  |
|  | Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. | 2 |  |
|  | Ионы. Катионы и анионы | 1 |  |
|  | Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена | 3 |  |
|  | Пр.р.№1 «Реакции ионного обмена.» | 1 | 1 |
|  | Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей | 1 |  |
|  | Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. | 1 |  |
|  | Сущность окислительно-восстановительных реакций. | 1 |  |
|  | Пр.р.№ 2 «Качественные реакции на ионы в растворе» | 1 | 1 |
|  | Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции» | 1 | 1 |
| 2 | **Неметаллы IV – VII групп и их соединения** | **29** |  |
|  | Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева | 1 |  |
|  | Общие свойства неметаллов. | 1 |  |
|  | Галогены: физические и химические свойства. | 2 |  |
|  | Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. | 2 |  |
|  | Сера: физические и химические свойства. | 2 |  |
|  | Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. | 2 |  |
|  | Азот: физические и химические свойства. | 2 |  |
|  | Аммиак | 1 |  |
|  | Соли аммония | 1 |  |
|  | Оксиды азота | 2 |  |
|  | Азотная кислота и ее соли. | 1 |  |
|  | Фосфор: физические и химические свойства | 1 |  |
|  | Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. | 3 |  |
|  | Углерод: физические и химические свойства. | 1 |  |
|  | Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены | 1 |  |
|  | Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. | 2 |  |
|  | Кремний и его соединения. | 2 |  |
|  | Пр.р.№3» Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений». | 1 | 1 |
|  | Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединения» | 1 | 1 |
| 3 | **Металлы и их соединения** | **15** |  |
|  | Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. | 2 |  |
|  | Общие физические свойства металлов | 1 |  |
|  | Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. | 1 |  |
|  | Электрохимический ряд напряжений металлов | 2 |  |
|  | Щелочные металлы и их соединения | 2 |  |
|  | Алюминий. | 1 |  |
|  | Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. | 1 |  |
|  | Железо. | 1 |  |
|  | Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III). | 2 |  |
|  | Пр.р № 4 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения.» | 1 | 1 |
|  | Контрольная работа № 3 «Металлы и их соединения» | 1 | 1 |
| 4 | **Первоначальные сведения об органических веществах** | **10** |  |
|  | Первоначальные сведения о строении органических веществ. | 1 |  |
|  | Углеводороды: метан, этан, этилен. | 3 |  |
|  | Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. | 1 |  |
|  | Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). | 3 |  |
|  | Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. | 1 |  |
|  | Контрольная работа № 4 по теме «Первоначальные сведения об органических веществах» | 1 | 1 |
|  | Итого | 68 ч. | 4/4 |