

**Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

**Личностные результаты:**

**в ценностно-ориентационной сфере**

-чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

-формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

**в трудовой сфере**

-готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

**в познавательной (интеллектуальной) сфере**

-умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметные результаты:**

-умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

-умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

-умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

-умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

-владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

-умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

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

-умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;

-формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

-умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

-формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

-формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

-использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, -применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

-использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

-умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

-использование различных источников для получения химической информации.

**Предметные результаты:**

**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.*

**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.*

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.

**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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № темы | Название темы | Количество часов |
| 1 | Первоначальные химические понятия | 8 |
| 2 | Атомы химических элементов | 8 |
| 3 | Простые вещества | 7 |
| 4 | Соединения химических элементов | 13 |
| 5 | Изменения, происходящие с веществами | 11 |
| 6 | Растворение. Растворы.  Свойства растворов электролитов. | 22 |
|  | Итого | 68 |

9 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № темы | Название темы | Количество часов |
| 1 | Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. | 6 |
| 2 | Металлы | 15 |
| 3 | Неметаллы | 23 |
| 4 | Органические вещества | 14 |
| 5 | Обобщение знаний по химии за курс основной школы. | 8 |
| 6 | Итого | 66 |