****

**Планируемые результаты**

**Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)**

Выпускник научится:

* описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
* характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
* раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
* изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
* вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
* сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
* классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
* описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ —кислорода и водорода;
* давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
* пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
* проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
* различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
* Выпускник получит возможность научиться:
* грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
* осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
* понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
* использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
* развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
* объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
* Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества
* Выпускник научится:
* классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
* раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
* описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
* характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
* различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
* изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
* выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
* характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
* описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;
* характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
* осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.
* Выпускник получит возможность научиться:
* осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
* описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
* применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
* развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
* Многообразие химических реакций
* Выпускник научится:
* объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
* называть признаки и условия протекания химических реакций;
* устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
* называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
* называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
* составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
* прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
* составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
* выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
* приготовлять растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
* определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
* проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.
* Выпускник получит возможность научиться:
* составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
* приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
* прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
* прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
* Многообразие веществ
* Выпускник научится:
* определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
* составлять формулы веществ по их названиям;
* определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
* составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
* объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
* называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;
* называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот оснований солей;
* приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
* определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
* составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
* проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
* проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.
* Выпускник получит возможность научиться:
* прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
* прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
* выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
* характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
* приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;
* описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
* организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Содержание учебного предмета

 Основы общей химии.11 класс.

(34часа, 1 час в неделю)

**Тема 1. Строение вещества.**

 Атом. Эволюция представлений о строении атома. Электронное строение атомов элементов малых периодов. d-орбитали. Электронное строение элементов малых периодов. Электронное строение атомов как основание классификации хим. элементов. Структура таблицы «Периодическая система хим. элементов Д.И.Менделеева». Химическая связь в простых веществах(ковалентная неполярная и металлическая) и в сложных веществах (ковалентная полярная и ионная).Пространственное строение молекул и кристаллов. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества и молярная концентрация. Истинные и коллоидные растворы.

**Формы организации учебных занятий**

 Уроки усвоения новых знаний, уроки систематизации и обобщения, уроки контроля и проверки знаний, семинары, уроки - лекции, практические , лабораторные работы, демонстрации.

**Основные виды учебной деятельности.**

 Моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью. Называть причины многообразия веществ. Обобщать понятия s, p ,d – орбитали, ковалентная неполярная связь, ковалентная полярная связь, ионная связь, водородная, металлическая связи, атомная, молекулярная, ионная, металлическая кристаллические решетки. Конкретизировать понятия «химическая связь», «кристаллическая решетка». Описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система хим. элементов Д.И.Менделеева». Описывать процессы, происходящие при растворении электролитов и неэлектролитов в воде; электронное строение атомов элементов малых периодов.

 Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой», «электронная орбиталь», периодическая система химических элементов. Проводить расчёты с использованием массовой доли растворённого вещества. Сравнивать электронное строение атомов элементов малых и больших периодов.

**Тема 2. Химические реакции.**

 Классификация хим. реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы и энергии в химии. Тепловые эффекты хим. реакций. Теплота сгорания. Скорость хим. реакции. Зависимость скорости хим. реакции от условий её проведения. Катализ. Катализаторы. Обратимость хим. реакций. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Окислительно – восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Метод электронного баланса. О.В.Р. как источник электрического тока. Понятие о гальваническом элементе, аккумуляторе, топливном элементе. Хим. и электрохимическая коррозия. Защита металлов от коррозии. Гидролиз солей. Понятие о водородном показателе.

**Формы организации учебных занятий**

 Уроки усвоения новых знаний, уроки систематизации и обобщения, уроки контроля и проверки знаний, семинары, уроки- лекции, практические , лабораторные работы, демонстрации.

**Основные виды учебной деятельности.**

 Исследовать: Свойства растворов электролитов; условия , влияющие на хим. равновесие; условия , влияющие на скорость хим. реакций. Наблюдать и описывать хим. реакции. Описывать: принцип действия гальванического элемента, аккумулятора; условия , влияющие на хим. равновесие; условия , влияющие на скорость хим. реакций.

 Предсказывать: направление смещения хим. равновесия, при изменении условий проведения обратимой хим. реакции; реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой.

 Характеризовать: окислительно- восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов; способов защиты металлов от коррозии; условия течения реакций в растворах электролитов до конца.

Раздел 3. Основы неорганической химии. (34ч)

**Тема 3. Неметаллы.**

 Положение неметаллов в П.С. Галогены как хим. элементы и простые вещества. Изменение активности простых веществ – галогенов с увеличением зарядов атомных ядер. Водородные соединения галогенов. Изменение силы галогеноводородных кислот с увеличением зарядов атомных ядер галогенов. Соли галогеноводородных кислот. Понятие о кислородсодержащих соединениях галогенов. Галогены в природе. Кислород и сера. Аллотропия кислорода и серы. Сравнение окислительно – восстановительных свойств кислорода и серы. Водородные соединения. Сульфиды. Качественные реакции на сульфид – ионы. Оксид серы. Серная кислота и сульфаты. Качественная реакция на сульфат – ионы. Азот и фосфор. Аллотропия фосфора. Сравнение окислительно – восстановительных свойств озота , кислорода, фтора; азота и фосфора. Водородные соединения. Оксиды. Азотная кислота и нитраты. Фосфорная кислота и фосфаты.

Углерод и кремний. Важнейшие простые вещества . образованные углеродом и кремнием. Адсорбция. Принцип действия фильтрующего противогаза и бытового воздухоочистителя. Окислительно – восстановительные свойства углерода и кремния. Оксиды. Угольная кислота и кремниевые кислоты. Карбонаты. Взаимные превращения карбонатов и гидрокарбонатов. Силикаты. Применение изученных веществ.

**Формы организации учебных занятий**

 Уроки усвоения новых знаний, уроки систематизации и обобщения, уроки контроля и проверки знаний, семинары, уроки- лекции, практические , лабораторные работы, демонстрации.

**Основные виды учебной деятельности**

 Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и саостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать хим. реакции. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. Характеризовать нахождение а природе, свойства . биологическую роль и области применения изучаемых веществ.

**Тема 4. Металлы**

 Положение металлов в периодической системе хим. элементов Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. Общие хим. свойства металлов. Понятие о ряде стандартных электродных потенциалов( электрохимическом ряде напряжений) металлов. Сравнительная характеристика щелочных и щелочноземельных металлов. Алюминий, оксид алюминия, гидроксид алюминия. Общая характеристика железа, меди, цинка и их соединений.

**Формы организации учебных занятий**

 Уроки усвоения новых знаний, уроки систематизации и обобщения, уроки контроля и проверки знаний, семинары, уроки- лекции, практические , лабораторные работы, демонстрации.

**Основные виды учебной деятельности**

 Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать хим. реакции. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. Характеризовать нахождение а природе, свойства . биологическую роль и области применения изучаемых веществ.

**Тема 5. Основные классы неорганических соединений.**

 Водородные соединения металлов. Водородные соединения неметаллов; закономерности изменения окислительно - восстановительных и кислотно- основных свойств в периодах и группах. Оксиды. Классификация оксидов. Характерные свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов. Гидроксиды металлов, их классификация. Характерные свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Кислоты. Характерные свойства кислот. Соли. Классификация солей. Характерные свойства солей.

**Формы организации учебных занятий**

 Уроки усвоения новых знаний, уроки систематизации и обобщения, уроки контроля и проверки знаний, семинары, уроки - лекции, практические, лабораторные работы, демонстрации.

**Основные виды учебной деятельности**

Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать хим. реакции. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств основных классов неорганических соединений. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Прогнозировать свойства веществ, принадлежащих к изученным классам неорганических соединений, на основе знаний о периодическом законе. Характеризовать нахождение а природе, свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ.

**Тема 6.Химия и жизнь.**

 Химия в быту. Бытовые поверхностно – активные вещества. Моющие и чистящие вещества. Органические растворители. Бытовые аэрозоли. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химия в промышленности. Хим. реакции, лежащие в основе. Получения серной кислоты, аммиака. Чёрные и цветные металлы. Понятие о сплавах. Хим. реакции, лежащие в основе получения чугуна, стали, алюминия. Природный газ и нефть как природные источники углеводородов. Переработка нефти. Понятие о нефтехимии. Химия в сельском хозяйстве. Основные минеральные и органические удобрения и их свойства. Хим. средства защиты растений Общие принципы и экологические проблемы хим. производства. Зависимость форм нахождения веществ в природе и их применения человеком от хим. свойств веществ.

**Формы организации учебных занятий**

 Уроки усвоения новых знаний, уроки систематизации и обобщения, уроки контроля и проверки знаний, семинары, уроки - лекции, практические , лабораторные работы, демонстрации.

 **Основные виды учебной деятельности**

 Объяснять зависимость форм нахождения веществ в природе и их применения человеком от хим. свойств веществ. Описывать хим. реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ. Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии. Различать основные минеральные удобрения (азотные, калийные, фосфорные). Характеризовать общие принципы и экологические проблемы химического производства.

 **Календарно - тематическое планирование**

**Базовый уровень образования**

(1 ч. в неделю)

 11 класс

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Кол-во часов | Датаплан. | Датафакт. | Датакоррект. |
| 1. | Атом – сложная частица.Состояние электронов в атоме. | 1ч |  |  |  |
| 2. | Электронные конфигурации атомов химических элементов.Валентные возможности атомов химических элементов.  | 1ч |  |  |  |
| 3. | Периодический закон и ПС Менделеева в свете учения о строении атома. | 1ч |  |  |  |
| 4. | Обобщение по теме «Строение атома» | 1ч |  |  |  |
|  |  Строение вещества.  | 5ч |  |  |  |
| 5. | Химическая связь. Единая природа химической связи.Гибридизация электронных орбиталей.Геометрия молекул | 1ч |  |  |  |
| 6. | Дисперсные системы | 1ч |  |  |  |
| 7. | Теория строения химических соединений. Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии | 1ч |  |  |  |
| 8. | Полимеры. | 1ч |  |  |  |
| 9. | Обобщение по теме: «Строение вещества». | 1ч |  |  |  |
|  | Химические реакции  | 8ч |  |  |  |
| 10 | Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. | 1ч |  |  |  |
| 11 | Скорость химиических реак-ций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Обратимость химических реак-ций. Химическое равновесие. | 1ч |  |  |  |
| 12 | Окислительно – восстановите-льные реакции (ОВР). | 1ч |  |  |  |
| 13 | Электролитическая диссоциация (ЭД) | 1ч |  |  |  |
| 14 | Водородный показатель | 1ч |  |  |  |
| 15 | Гидролиз. | 1ч |  |  |  |
| 16 | Химические реакции в органической и неорганич. химии  | 1ч |  |  |   |
| 17 | Контрольная работа№1 по теме: «Химические реакции» | 1ч |  |  |  |
|  | . Вещества и их свойства. | 10ч |  |  |  |
| 18 | Классификация неорганичес-ких веществ. Классификация органических веществ. | 1ч |  |  |  |
| 19 | Металлы | 1ч |  |  |  |
| 20 | Коррозия металловОбщие способы получения металлов | 1ч |  |  |  |
| 21 | Неметаллы | 1ч |  |  |  |
| 22 | Кислоты органические и неорганические. | 1ч |  |  |  |
| 23 | Основания органические и неорганические. | 1ч |  |  |  |
| 24 | Амфотерные органические и неорганические соединения. | 1ч |  |  |  |
| 25-26- | Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. | 2ч |  |  |  |
| 27 | Контрольная работа №2 по теме: «Вещества и их свойства» | 1ч |  |  |  |
|  | Тема 5. Химический практикум. | 3ч |  |  |  |
| 28 | Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии». | 1ч |  |  |  |
| 29 | Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач по органической химии». | 1ч |  |  |  |
| 30 | Практическая работа № 3 «Генетическая связь между классами неорга-нических и органических веществ | 1ч |  |  |  |
|  | Тема 6. Химия в жизни общества.  | 5ч |  |  |  |
| 31 | Химия и производство. Химия и сельское хозяйство. | 1ч |  |  |  |
| 32 | Химия и экология. | 1ч |  |  |  |
| 33 | Химия и повседневная жизнь человека. | 1ч |  |  |  |
| 34 | Контрольная работа№3по теме: «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ» (тест). | 1ч |  |  |  |

