

**Планируемые результаты**

1. **Личностные результаты:**

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России). Осознание этнической принадлежности, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

**2. Метапредметные результаты освоения ООП:**

***Регулятивные УУД*.**

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

Обучающийся сможет:определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса; планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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.

Обучающийся сможет: определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет: определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора вучебной и познавательной.

Обучающийся сможет: наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; принимать решение в учебной ситуации и нести за негоответственность; самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

***Познавательные УУД***

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, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет: подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты иявления;выделять явление из общего ряда других явлений; определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие

признаки; излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод

собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет: обозначать символом и знаком предмет и/или явление; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; анализировать/рефлектировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) наоснове предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет: находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; резюмировать главную идею текста; преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный –учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);критически оценивать содержание и форму текста. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет: определять свое отношение к природной среде; анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов; проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций; прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды; выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других

поисковых систем.

Обучающийся сможет: определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы; осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями; формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска; соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

***Коммуникативные УУД.***

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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет: определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности; принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; выделять общую точку зрения в дискуссии; договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

Обучающийся сможет: определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства; отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления; использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационныхтехнологий (далее – ИКТ).

Обучающийся сможет: целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств Икт; выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации; выделять информационный аспект задачи,

оперировать данными, использовать модель решения задачи; использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.; использовать информацию с учетом этических и правовых норм; создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасно

**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.*

**Раздел 2.Содержание курса.**

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, 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.

**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 с указанием количества часов***

***отводимых на освоение каждой темы.***

***8 класс.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество**  **часов** | **Дата** |
| **Введение** | | **6** |  |
| 1. | Предмет химии. Вещества. | 1 |  |
| 2. | Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения из истории развития химии. Основоположники отечественной химии | 1 |  |
| 3. | Знаки (символы) химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | 1 |  |
| 4. | Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента в соединении | 1 |  |
| 5. | Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента в соединении | 1 |  |
| 6. | ***Практическая работа №1*** «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами» | 1 |  |
| **Тема 1. Атомы химических элементов** | | **10** | |
| 7. | Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. | 1 |  |
| 8. | Изотопы | 1 |  |
| 9. | Строение электронных уровней атомов химических элементов № 1—20 в таблице  Д. И. Менделеева | 1 |  |
| 10. | Изменение свойств химических элементов по группам и периодам | 1 | . |
| 11. | Ионная химическая связь | 1 |  |
| 12. | Ковалентная неполярная химическая связь | 1 |  |
| 13. | Электроотрицательность. Ковалентная полярная химическая связь | 1 |  |
| 14. | Металлическая химическя связь | 1 |  |
| 15. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов» | 1 |  |
| 16. | ***Контрольная работа №1*** по теме: «Атомы химических элементов» | 1 |  |
| **Тема 2. Простые вещества** | | **7** |  |
| 17. | Простые вещества – металлы | 1 |  |
| 18. | Простые вещества – неметаллы, их сравнение с металлами. Аллотропия | 1 |  |
| 19. | Количество вещества | 1 |  |
| 20. | Молярный объем газообразных веществ | 1 |  |
| 21. | Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов» | 1 |  |
| 22. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества» | 1 |  |
| 23. | Контрольная работа №2 по теме «Простые вещества» | 1 |  |
| **Тема 3. Соединения химических элементов** | | **16** | |
| 24. | Степень окисления. Основы номенклатуры бинарных соединений | 1 |  |
| 25. | Составление формул бинарных соединений по степеням окисления элементов | 1 |  |
| 26. | Оксиды и летучие водородные соединения | 1 |  |
| 27. | Основания | 1 |  |
| 28 | Кислоты | 1 |  |
| 29. | Кислоты | 1 |  |
| 30. | Соли как производные кислот и оснований | 1 |  |
| 31. | Соли как производные кислот и оснований | 1 |  |
| 32. | Обобщение знаний о классификации сложных веществ | 1 |  |
| 33. | Аморфные и кристаллические вещества | 1 |  |
| 34. | Чистые вещества и смеси | 1 |  |
| 35. | Массовая и объемная доли компонентов в смеси | 1 |  |
| 36. | ***Практическая работа №2***. «Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе» | 1 |  |
| 37. | Расчеты, связанные с понятием «доля» . | 1 |  |
| 38. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов» | 1 |  |
| 39. | ***Контрольная работа №3*** по теме «Соединения химических элементов» | 1 |  |
| **Тема 4. Изменения, происходящие с веществами** | | **13** | |
| 40. | Физические явления. Разделение смесей | 1 |  |
| 41. | Химические явления. Условия и признаки протекания химических реакций | 1 |  |
| 42. | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения | 1 |  |
| 43. | Расчеты по химическим уравнениям | 1 |  |
| 44. | Расчеты по химическим уравнениям | 1 |  |
| 45. | Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализаторах | 1 |  |
| 46. | Реакция соединения. Цепочки переходов | 1 |  |
| 47. | Реакции замещения. Ряд активности металлов |  |  |
| 48. | Реакции обмена. Правило Бертолле | 1 |  |
| 49. | Типы химических реакций на примере свойств воды. Понятие о гидролизе | 1 |  |
| 50. | ***Практическая работа №3*** «Признаки химических реакций» | 1 |  |
| 51. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами» | 1 |  |
| 52. | ***Контрольная работа №4*** по теме «Изменения, происходящие с веществами» | 1 |  |
| **Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов** | | **18** | |
| 53. | Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов | 1 |  |
| 54. | Электролитическая диссоциация | 1 |  |
| 55. | Основные положения теории электролитической диссоциации. | 1 |  |
| 56. | Ионные уравнения | 1 |  |
| 57. | Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД | 1 |  |
| 58. | Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД | 1 |  |
| 59. | Основания: классификация и свойства в свете ТЭД | 1 |  |
| 60. | Основания: классификация и свойства в свете ТЭД |  |  |
| 61. | Оксиды: классификация и свойства | 1 |  |
| 62. | Оксиды: классификация и свойства | 1 |  |
| 63. | Соли: классификация и свойства в свете ТЭД | 1 |  |
| 64. | Соли: классификация и свойства в свете ТЭД | 1 |  |
| 65. | Генетическая связь между классами неорганических веществ | 1 |  |
| 66. | ***Практическая работа №4*** «Решение экспериментальных задач по теме: «Свойства электролитов» | 1 |  |
| 67. | ***Контрольная работа №5*** по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» | 1 |  |
| 68. | Итоговый тест за курс химии 8 класса | 1 | . |

***Тематическое планирование с указанием количества часов***

***отводимых на освоение каждой темы.***

***9 класс.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | | **Кол-во часов** | **Дата** |
|  | | **Повторение основных вопросов 8 класса (6 часов)** | | |
| 1 | Техника безопасности в кабинете химии. Строение атома. | | **1** |  |
| 2 | Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете строения атома. | | **1** |  |
| 3 | Химическая связь. Строение вещества. | | **1** |  |
| 4 | Степень окисления. | | **1** |  |
| 5 | Окислительно – восстановительные реакции | | **1** |  |
| 6 | Классификация химических реакций. | | **1** |  |
|  | | **Тема *1.* Химические реакции и закономерности их протекания (2 часа)** | | |
| 7 | Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Энергетика химических реакций. | | **1** |  |
| 8 | Химическое равновесие и условия его смещения. | | **1** |  |
|  | | **Тема 2.Электролитическая диссоциация (10 часов)** | | |
| 9 | Понятие о растворах. Вещества электролиты и неэлектролиты. | | 1 |  |
| 10 | Механизм диссоциации веществ с полярной ковалентной и ионной связью | | 1 |  |
| 11 | Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. | | **1** |  |
| 12 | Реакции ионного обмена. Свойства ионов | | **1** |  |
| 13 | Химические свойства кислот как электролитов | | **1** |  |
| 14 | Химические свойства оснований как электролитов | | **1** |  |
| 15 | Химические свойства солей как электролитов | | **1** |  |
| 16 | Гидролиз солей. | | **1** |  |
| 17 | Обобщение знаний по теме 2 | | **1** |  |
| 18 | **Контрольная работа №1 по теме: «Электролитическая диссоциация».** | | **1** |  |
|  | | **Тема 3. Общая характеристика неметаллов (3 ч)** | | |
| 19 | Элементы­неметаллы в природе и в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева | | 1 |  |
| 20 | Простые вещества­неметаллы, их состав, строение и способы получения | | **1** |  |
| 21 | Водородные и кислородные соединения неметаллов | | **1** |  |
|  | | **Тема 4. Подгруппа кислорода и её типичные представители (6 ч)** | | |
| 22 | Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода. Кислород и озон | | 1 |  |
| 23 | Сера. Физические и хими­ческие свойства серы. Применение. | | **1** |  |
| 24 | Сероводород. Сульфиды | | **1** |  |
| 25 | Оксид серы (IV). Сернистая кислота и ее соли. | | **1** |  |
| 26 | Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. | | **1** |  |
| 27 | Обобщающий урок по теме. Решение задач | | **1** |  |
| 28 | Контрольная работа №2 по темам 3 и 4 | | **1** |  |
|  | | **Тема 5. Подгруппа азота и ее типичные представители (5 ч)** | | |
| 29 | Общая характеристика элементов подгруппы азота. Физические и химические свойства азота. | | 1 |  |
| 30 | Аммиак. Физические и химические свойства, получение, применение.  Соли аммония | | **1** |  |
| 31 | Оксиды азота | | **1** |  |
| 32 | Азотная кислота и ее соли | | **1** |  |
| 33 | Фосфор и его соединения. Минеральные удобрения | | **1** |  |
|  | **Тема 6. Подгруппа углерода (7 ч)** | | | |
| 34 | Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Углерод — предста­ вительIVA­группы. Аллотропияуглерода. Адсорбция | | 1 |  |
| 35 | Оксиды углерода | | **1** |  |
| 36 | Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе | | **1** |  |
| 37 | Кремний и его соединения. Силикатная промышленность | | **1** |  |
| 38 | Решениезадач. | | **1** |  |
| 39 | Обобщениезнанийпотемам 3—6. | | **1** |  |
| 40 | **Контрольная работа №3** | | **1** |  |
|  | **Модуль «Практические работы»** | |  |  |
| 41 | Практическая работа №1. Влияния различных факторов на скорость химической реакции | | **1** |  |
| 42 | Практическая работа №2.Решение экспери­ментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов». | | **1** |  |
| 43 | Практическая работа №3. Решение экспери­ментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». | | **1** |  |
| 44 | Практическая работа №4.Получение амми­ака и изучение его свойств. | | **1** |  |
| 45 | Практическая работа №5. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распо­знавание карбонатов. | | **1** |  |
|  | | **Тема 7. Общие свойства металлов (4ч)** | | |
| 46 | Общая характеристика металлов, особенности строения их атомов | | 1 |  |
| 47 | Металлы – простые вещества, их кристаллическое строение, нахождение в природе и получение. Электролиз | | **1** |  |
| 48 | Физико-химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. | | **1** |  |
| 49 | Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза).  *Коррозия металлов и меры борьбы с ней.* | | **1** |  |
|  | | **Тема 8. Металлы главных и побочных подгрупп (8 ч)** | | |
| 50 | Металлы IA­группы Периодической системы и образуемые ими простые вещества.  . | | **1** |  |
| 51 | Металлы IIA­группы Периодической системы и их важнейшие соединения | | **1** |  |
| 52 | Жесткость воды. *Роль металлов IIA­группы в природе.* | | **1** |  |
| 53 | Алюминий и его соединения. | | **1** |  |
| 54 | Железо — представитель металлов побочных подгрупп. Соединения железа | | **1** |  |
| 55 | Практическая работа №6 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения». | | **1** |  |
| 56 | Обобщениезнанийпотемам 7, 8. | | **1** |  |
| 57 | **Контрольная работа № 4 по теме: «Металлы».** | | **1** |  |
|  | | **Тема 9. Основы органической химии. Углеводороды (5 ч)** | | |
| 58 | Возникновение и развитие органической химии — химии соединений углерода.. | | 1 |  |
| 59 | Классификация и номенклатура органических соединений. | | **1** |  |
| 60 | Предельные углеводороды — алканы | | **1** |  |
| 61 | Непредельные углеводороды: алкены, алкины и алкадиены | | **1** |  |
|  | | **Тема 10. Кислородсодержащие органические соединения (1 час)** | | |
| 62 | Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры | | **1** |  |
|  | | **Тема 11. Биологически важные органические соединения (1 час)** | | |
| 63 | Биологически важные соединения (белки, жиры и углеводы) | | **1** |  |
|  | | **Тема 12. Химия и жизнь (5 часов)** | | |
| 64 | Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды | | **1** |  |
| 65-68 | Повторение и обобщение изученного материала | | **4** |  |