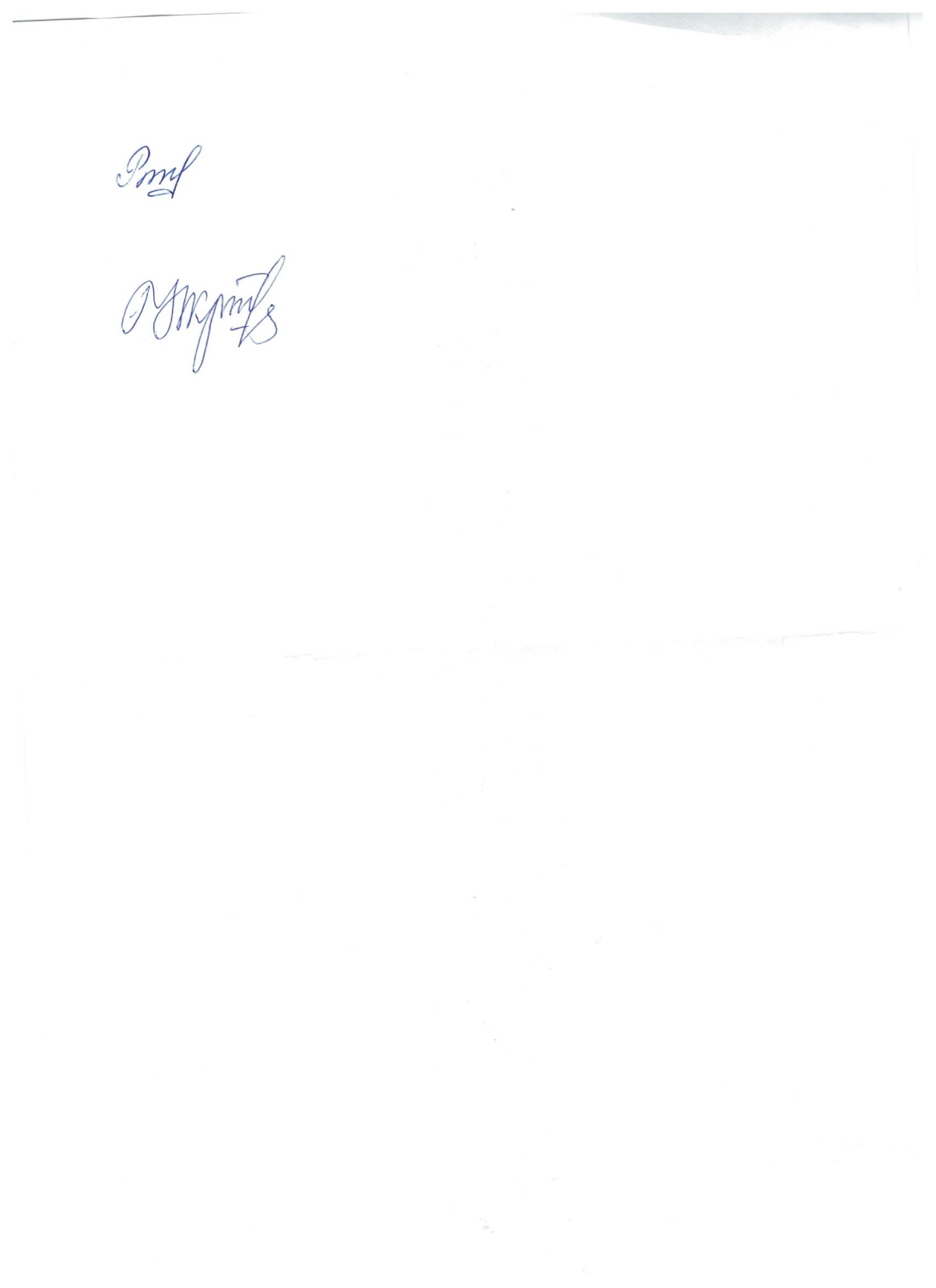
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №12»

Левокумского муниципального округа Ставропольского края



Рассмотрено Утверждаю

на заседании МО И.о. директора школы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Т.И.Рамазанова Е.В.Серякова

Протокол № 1 Приказ №185-од

от « 29 » августа 2022 года от « 30 » августа 2022 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

« ХИМИЯ В БЫТУ»

«Точка роста»

направление: естественно-научное

возрастная категория: 15-16 лет

срок реализации: 2022-2023 учебный год (108 часов)

Программу составил

Учитель химии: Колодин Н.П.

с. Турксад

2022 г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 287 от 31.05.2021 и ориентирована на реализацию в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», созданного на базе МКОУ СОШ №12 с целью развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной и технологической направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика»,«Химия», «Биология, «Технология».

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8―9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

для расширения содержания школьного химического образования;

для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;

для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

•для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках химии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Краткое описание подходов к структурированию материалов В образовательной программе (ОП) представлены следующие разделы:

.Методы изучения веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии. Первоначальные химические понятия . Растворы. Основные классы неорганических соединений. Теория электролитической диссоциации. Химические реакции. Химические элементы (свойства металлов, неметаллов и их соединений).

В основу выделения таких разделов заложен химический эксперимент, традиционная система изучения химии. Основной формой учебной деятельности является химический эксперимент, проводимый в виде лабораторных, практических работ и демонстраций. Демонстрационный эксперимент проводится в том случае, если он опасен для выполнения учащимися или имеющийся прибор представлен в единственном экземпляре.

Рабочая программа по химии для 9 классов

**с использованием оборудования центра «Точка роста»**

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8―9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

-для расширения содержания школьного химического образования;

-для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;

 -для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

-для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

**Нормы оценок за все виды проверочных работ**

«5» ‒ уровень выполнения требований значительно выше удовлетворительного: отсутствие ошибок, как по текущему, так и по предыдущему учебному материалу; не более одного недочёта.

«4» — уровень выполнения требований выше удовлетворительного: наличие 2―3 ошибок или 4―6 недочётов по текущему учебному материалу; не более 2 ошибок или 4 недочётов по пройденному материалу; использование нерациональных приемов решения учебной задачи.

«3» — достаточный минимальный уровень выполнения требований, предъявляемых к конкретной работе: не более 4―6 ошибок или 10 недочётов по текущему учебному материалу; не более 3―5 ошибок или не более 8 недочетов по пройденному учебному материалу.

«2» — уровень выполнения требований ниже удовлетворительного: наличие более 6 ошибок или 10 недочетов по текущему материалу; более 5 ошибок или более 8 недочетов по пройденному материалу.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ**

Изучение химии в основной школе направлено на достиже­ ние обучающимися личностных, метапредметных и предмет­ ных результатов освоения учебного предмета .

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно­нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся .

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

***Патриотического воспитания***

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения хи­ мической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованно­ сти в научных знаниях об устройстве мира и общества;

***Гражданского воспитания***

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

***Ценности научного познания***

мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню разви тия науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

***Формирования культуры здоровья***

осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

***Трудового воспитания***

коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно­исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

***Экологического воспитания***

экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры,осознания глобального характера экологических проблем и пу­тей их решения посредством методов химии;

экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

**Метапредметные результаты**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно­научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

***Базовыми логическими действиями***

умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно­следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

умением применять в процессе познания символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно­познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций;

***Базовыми исследовательскими действиями***

умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за хо­ дом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

***Работой с информацией***

умением выбирать, анализировать и интерпретировать ин­ формацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно­популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);

умением применять различные методы и запросы при по­ иске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно­коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем;

умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

***Универсальными коммуникативными действиями***

умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и др.);

***Универсальными регулятивными действиями***

умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях;

умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметные результаты

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предмет­ ной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

*раскрывать смысл*основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, обратимые и необратимые реакции, окислительно­восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая кон центрация (ПДК);

*иллюстрировать*взаимосвязь основных химических понятий (см. п.1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

*использовать*химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

*определять*валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

*раскрывать смысл*периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: *описывать и характеризовать*табличную форму периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А­группа)» и «побочная подгруппа (Б­руппа)», малые и большие периоды; *соотносить*обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); *объяснять*общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

*классифицировать*химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

*характеризовать (описывать)*общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание приме­ рами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

*составлять*уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

*раскрывать*сущность окислительно­восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

*прогнозировать*свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

*вычислять*относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по фор­ муле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

*следовать*правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

*проводить*реакции, подтверждающие качественный со­ став различных веществ: распознавать опытным путём хлорид­ бромид­, иодид­, карбонат­, фосфат­, силикат­, сульфат­, гидроксид­ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

*применять*основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно­следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно­научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»:

**Вещество и химическая реакция**

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов. Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических со единений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо­ и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции*.*Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. *Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.*

Механизм окислительно­восстановительных реакций (электронный баланс окислительно­восстановительной реакции).

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы . *Понятие о гидролизе солей*.

Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ — металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); про­ ведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окисли­ тельно­восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач .

**Неметаллы и их соединения**

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе .

Общая характеристика элементов VIА­группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат­ион. Нахождение серы и её соединений в природе . Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения .

Общая характеристика элементов VА­группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе . Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические. Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).

Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVА­группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления .

Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат­ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). *Их состав и химическое строение.*Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. *Материальное единство органических и неорганических соединений.*

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие преставления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. *Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.*

Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлорид­ионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с образцами серы и её соединениями (воз­ можно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат­ион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений; получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат­ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза; получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат­ и силикат­ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

**Металлы и их соединения**

Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение.

Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов); исследование свойств жёсткой воды; процесса горения железа в кисло­ роде (возможно использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа(II) и железа(III), меди(II)); наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами на­трия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения» .

**Химия и окружающая среда**

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая по­ мощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологи­ ческой грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности .

Химический эксперимент: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

**Межпредметные связи**

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно­научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно­научного цикла.

Общие естественно­научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодич ность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы. Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, индикатор, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества .

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

**Календарно-тематическое планирование по химии 3 часа, 108 часов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел. Тема урока** | **Кол-во часов** | **Дата проведения** | **Использование**  **оборудования**  **«Точка роста»** |
|  | **Тема 1. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека (11 ч)** |  |  |  |
| 1 | Предмет химии Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Методы познания в химии. | 2 |  |  |
| 2 | Знакомство с правилами безопасности и приёмами работы в химической лаборатории. **Практическая работа № 1.** Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием | 1 |  | Цифровая лаборатория RELEON  Цифровой датчик температуры Спиртовка Свеча. |
| 3 | Тела и вещества | 3 |  |  |
| 4 | Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ . | 3 |  |  |
| 5 | Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. **Практическая работа№ 2.** Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли) | 2 |  | Цифровая лаборатория RELEON |
|  | **Тема 2. Вещества и химические реакции (33 ч)** |  |  |  |
| 6 | Атомы и молекулы. Химические элементы | 3 |  |  |
| 7 | Знаки (символы) химических элементов | 3 |  |  |
| 8 | Простые и сложные вещества. Атомно­молекулярное учение. | 3 |  |  |
| 9 | Химическая формула. Валентность атомов химических элементов | 3 |  |  |
| 10 | Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса . | 2 |  |  |
| 11 | Массовая доля химического элемента в соединении | 2 |  |  |
| 12 | Физические и химические явления | 2 |  |  |
| 13 | Химическая реакция. Признаки  и условия протекания химических реакций | 2 |  |  |
| 14 | Химические уравнения | 2 |  |  |
| 15 | Типы химических реакций. Реакция соединения | 2 |  |  |
| 16 | Реакция разложения | 2 |  |  |
| 17 | Реакция замещения | 2 |  |  |
| 18 | Реакция обмена | 2 |  |  |
| 19 | Закон сохранения массы веществ. М. В. Ломоносов — учёный­ энциклопедист. | 3 |  | весы технохимические или электронные; свеча; колба плоскодонная 250 мл; ложка для сжигания  веществ |
|  | **Тема 3. Воздух. Кислород.**  **Оксиды (10 ч)** |  |  |  |
| 20 | Воздух — смесь газов. Состав воздуха Кислород — элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода | 2 |  |  |
| 21 | Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение. Понятие об оксидах | 2 |  |  |
| 22 | Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. **Практическая работа № 3.** Получение и собирание кислорода, изучение его свойств. | 2 |  |  |
| 23 | Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо­ и эндотермических реакциях | 2 |  |  |
| 24 | Топливо (уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя . | 2 |  |  |
|  | **Тема 4. Водород. Состав кислот и солей**(8 ч) |  |  |  |
| 25 | Водород — элемент и простое вещество | 2 |  |  |
| 26 | Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметалла­ ми и оксидами металлов | 2 |  |  |
| 27 | Применение, способы получения водорода.  **Практическая работа № 4.** Получение и собирание водорода, изучение его свойств | 2 |  |  |
| 28 | Состав кислот и солей | 2 |  |  |
|  | **Тема 5. Количественные отношения в химии**  (6 ч) |  |  |  |
| 29 | Количество вещества. Моль. Молярная масса | 2 |  |  |
| 30 | Закон Авогадро. Молярный объём газов . | 2 |  |  |
| 31 | Расчёты по химиче ским уравнениям. | 2 |  |  |
|  | **Тема 6. Вода. Растворы. Понятие об основаниях**(10 ч) |  |  |  |
| 32 | Физические свойства воды. Анализ и синтез — методы изучения состава воды. | 2 |  |  |
| 33 | Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов | 2 |  |  |
| 34 | Состав оснований. Понятие об индикаторах | 2 |  | Цифровая лаборатория RELEON  Цифровой рН. штатив с зажимом; пять химических стаканов (25 мл); промывалка |
| 35 | Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде. **Практическая работа № 5.** Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества. | 1 |  | прибор для опытов с электрическим током; источник постоянного тока: пробирки — 2 шт. пронумерованные; лучинка; спиртовка;  пробки — 2 шт, пинцет |
| 36 | Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод. | 3 |  |  |
|  | **Тема 7. Основные классы неорганических соединений** (12 ч) |  |  |  |
| 37 | Классификация неорганических соединений. | 1 |  |  |
| 38 | Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура (международная и тривиальная).  Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов. | 2 |  |  |
| 39 | Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная), физические и химические свойства, способы получения | 2 |  | Цифровая лаборатория RELEON  Цифровой рН. штатив с зажимом; пять химических стаканов (25 мл); промывалка |
| 40 | Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химиче ские свойства, способы получения.  Ряд активности металлов | 2 |  |  |
| 41 | Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями | 2 |  |  |
| 42 | Генетическая связь между классами неорганических соединений | 2 |  |  |
| 43 | **Практическая работа № 6.** Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений | 1 |  | Цифровая лаборатория RELEON  Цифровой рН. штатив с зажимом; пять химических стаканов (25 мл); промывалка. |
|  | **Тема 8. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделе ева. Строение атома**(10 ч) |  |  |  |
| 44 | Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелоч ные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы) . | 2 |  |  |
| 45 | Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды | 1 |  |  |
| 46 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера элемента, номе­ ров периода и группы. | 2 |  |  |
| 47 | Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы | 1 |  |  |
| 48 | Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д. И. Менделеева | 1 |  |  |
| 49 | Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе Д. И. Менделеева | 2 |  |  |
| 50 | Значение периодического закона  и периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин. | 1 |  |  |
|  | **Тема 9. Химическая связь.**  **Окислительно-восстановительные реакции**(8 ч) |  |  |  |
| 51 | Электроотрицательность атомов химических элементов | 1 |  |  |
| 52 | Ионная химическая связь | 1 |  | Цифровая лаборатория RELEON  Цифровой датчик температуры платиновый; датчик температуры термопарный |
| 53 | Ковалентно-полярная связь | 1 |  | Цифровая лаборатория RELEON  Цифровой датчик температуры платиновый; датчик температуры термопарный |
| 54 | Ковалентно- неполярная связь | 1 |  |  |
| 55 | Степень окисления | 2 |  |  |
| 56 | Окислительно­восстановительные реакции (ОВР). Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. | 2 |  |  |