

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа поселка Ново-Гурьевское»

Центр образования
естественно-научной
и технологической направленности



ТОЧКА РОСТА

Документ подписан усиленной
квалифицированной электронной подписью
Кузьмина Елена Александровна
Директор
МАОУ ООШ П.НОВО-ГУРЬЕВСКОЕ
Серийный номер:
06B43FBD0005AE35AF409484330079912E

Рабочая программа по предмету

«Химия»

8-9 классы

п. Ново-Гурьевское

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Химия» разработана для изучения в 8-9 классах, составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования по учебному предмету «Химия», входящему в предметную систему естественных наук; в соответствии с Основной образовательной программой основного общего образования МАОУ ООШ п. Ново-Гурьевское, в том числе Рабочей программы воспитания; с использованием Примерной рабочей программы основного общего образования предмета «Химия» и обеспечена УМК для 8-9 классов.

Учебники:

8 класс. О. С. Gabriелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. «Химия», М.: Просвещение, 2021

9 класс. О. С. Gabriелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. «Химия», М.: Просвещение, 2020

Программа ориентирована на обучающихся общеобразовательных классов и способствует приобретению химических знаний общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных материалов и химических веществ в повседневной жизни.

Также рабочая программа предусматривает обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья с задержкой психического развития.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Вклад учебного предмета «Химия» в достижение целей основного общего образования обусловлен во многом значением химической науки в познании законов природы, в развитии производительных сил общества и создании новой базы материальной культуры.

Химия как элемент системы естественных наук распространила своё влияние на все области человеческого существования задала новое видение мира, стала неотъемлемым компонентом мировой культуры, необходимым условием жизни общества: знание химии служит основой для формирования мировоззрения человека, его представлений о материальном единстве мира; важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе; современная химия направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

В условиях возрастающего значения химии в жизни общества существенно повысилась роль химического образования. В плане социализации оно является одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного её развития.

Изучение предмета: 1) способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности; 2) вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности; 3) знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно научной грамотности подростков.

Структура содержания предмета сформирована на основе системного подхода к

его изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня: атомномолекулярного учения как основы всего естествознания, уровня периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии, учения о строении атома и химической связи, представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах. Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Такая организация содержания курса способствует представлению химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы. Тем самым обеспечивается возможность для формирования у обучающихся ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

К направлению первостепенной значимости при реализации образовательных функций предмета «Химия» традиционно относят формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций, а также в формировании и развитии умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Наряду с этим цели изучения предмета в программе уточнены и скорректированы с учётом новых приоритетов в системе основного общего образования. Сегодня в образовании особо значимой признаётся направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры. Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно становится одной из важнейших функций учебных предметов.

В связи с этим при изучении предмета в основной школе доминирующее значение приобрели такие цели, как:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;
- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания

ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и нацеленности дальнейшего обучения.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В системе общего образования «Химия» признана обязательным учебным предметом, который входит в состав предметной области «Естественнонаучные предметы».

Рабочая программа в 8 классе рассчитана на 70 часов (2 часа в неделю), из них 17,5 часов внутрипредметный образовательный модуль «Сложные вопросы ВПР».

Рабочая программа в 9 классе рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю), из них 17 часов внутрипредметный образовательный модуль «Металлы». Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует

Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии и авторской программой учебного курса.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Изучение химии в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных 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 духовно-нравственными 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 химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности 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 развития 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 при родной 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 ходом 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 информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научнопопулярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);

- умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно коммуникативных 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 предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты представлены по годам обучения и отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

8 КЛАСС

- *раскрывать* смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь, валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, тепловой эффект реакции, классификация реакций, химическая связь, раствор, массовая доля вещества в растворе;
 - *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
 - *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
 - *определять* валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
 - *раскрывать смысл* периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; *описывать и характеризовать* табличную форму периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А группа)» и «побочная подгруппа (Б группа)», малые и большие периоды; *соотносить* обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
 - *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
 - *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
 - *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;
 - *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;
 - *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинноследственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций;

естественнонаучные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

- *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 (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

9 КЛАСС

- *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, окислительно - восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК);

- *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий 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 не органических 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 (А группа)» и «побочная подгруппа (Б группа)», 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 примерами 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 окислительно-восстановительных 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 формуле 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 состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид, бромид, иодид, карбонат, фосфат, силикат, сульфат, гидроксиды, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественнонаучные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» ПО ГОДАМ ИЗУЧЕНИЯ 8 КЛАСС Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса.

Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения).

Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием; изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)); изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли; наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы; создание моделей молекул.

Важнейшие представители неорганических веществ.

Количественные отношения в химии.

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и

промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон — аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Состав кислот и солей.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. *Растворимость веществ в воде*. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Состав оснований. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Способы получения солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов); наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ раз личных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Периодический закон и периодическая система химических элементов

Д. Менделеева. Строение атомов.

Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы).

Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Виды таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе Д. И. Менделеев.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.

Электроотрицательность химических элементов. Химическая связь (ионная, ковалентная полярная и ковалентная неполярная). Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов; взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей; проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественнонаучных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественнонаучного цикла.

Общие естественнонаучные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

9 КЛАСС Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

Химические реакции в растворах электролитов

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 окислительно-восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции).

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и не электролиты. 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); проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных 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 VIA группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Строение и физические свойства простых веществ — кислород 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 сульфат-ион. 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 VA группы. 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 IVA группы. 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 карбонат ионы. 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 представления 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 хлорид ионы 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 (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат ион 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 фосфат ион 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 силикат ионы 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 кислой среде (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 помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической 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).

Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств, образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства

солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

Межпредметные связи. Реализация межпредметных связей при изучении химии 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, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изо топ, 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс 68 часов

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Раздел 1. Первоначальные химические понятия (22 ч)		

<p>ема 1. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека (7 ч)</p>	<p>Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Методы познания в химии. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Знакомство с правилами безопасности и приёмами работы в химической лаборатории. Демонстрации 1. Лабораторное оборудование. 2. Различные виды химической посуды. 3. Образцы веществ. 4. Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография). Лабораторные и практические работы <i>Лабораторные опыты:</i> Описание физических свойств веществ</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками. Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по выполнению практических работ. Планировать и проводить химический эксперимент по изучению и описанию физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе</p>
	<p>Разделение смеси с помощью магнита. <i>Практические работы:</i> № 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием. № 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли).</p>	<p>исследовательской деятельности научнопопулярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p>

<p>Тема 2. Вещества и химические реакции (15ч)</p>	<p>Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомномолекулярное учение. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки и условия протекания химических реакций. Химические уравнения. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Закон сохранения массы веществ. М. В. Ломоносов — учёный энциклопедист.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Физические явления (растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды). Химические явления (горение свечи, разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II), взаимодействие железа с серой, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)).</p>	<p>Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций.</p> <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p> <p>Определять признаки химических реакций, условия их протекания.</p> <p>Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ).</p> <p>Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ.</p> <p>Расставлять коэффициенты в уравнениях химических</p>
---	--	--

	<p>Опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы.</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <p><i>Лабораторные опыты:</i></p> <p>Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда).</p> <p>Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой).</p> <p>Модели атомов и молекул.</p> <p>Вычисления</p> <p>□ относительной молекулярной массы веществ;</p> <p>массовой доли химического элемента по формуле соединения</p>	<p>реакций.</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научнопопулярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p>
<p>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ (28 ч)</p>		

<p>Тема 3. Воздух. Кислород. Оксиды (4 ч)</p>	<p>Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо и эндотермических реакциях. Топливо (уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека. Сравнить реакции горения и медленного окисления. Собрать прибор для получения кислорода. Распознавать опытным путём кислород. Использовать химическую символику для составления</p>
---	---	---

	<p>парникового эффекта, разрушение озонового слоя.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Взаимодействие веществ с кислородом.</p> <p>Определение содержания кислорода в воздухе.</p> <p>Опыты, демонстрирующие условия возникновения и прекращения горения.</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <p><i>Лабораторный опыт:</i> Ознакомление с образцами оксидов.</p> <p><i>Практическая работа:</i></p> <p>№ 3 . Получение и соби́рание кислорода, изучение его свойств.</p> <p>Вычисления</p> <p>— молекулярной массы кислорода и озона на основании атомной массы химического элемента</p>	<p>формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Участвовать в совместной работе в группе.</p> <p>При выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научнопопулярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>
--	--	---

<p>Тема 4. Водород. Состав кислот и солей (4 ч)</p>	<p>Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов), применение, способы получения. Состав кислот и солей.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение.</p>
	<p>Демонстрации Получение, соби́рание и распознавание водорода. Горение водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II). Лабораторные и практические работы <i>Лабораторный опыт:</i> Взаимодействие кислот с металлами. <i>Практическая работа:</i> № 4. Получение и соби́рание водорода, изучение его свойств. Вычисления — молекулярной массы вещества на основании атомной массы химических элементов.</p>	<p>Соби́рать прибор для получения водорода. Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Участвовать в совместной работе в группе.</p>

<p>Тема Количественные отношения в химии (5 ч)</p>	<p>5. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям. Демонстрация Образцы веществ количеством 1 моль. Вычисления □ объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму; объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия, а также изученные законы и теории для решения расчётных задач. Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества; Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции . Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>
--	---	---

<p>Тема 6. Вода. Растворы. Понятие об основаниях(5ч)</p>	<p>Физические свойства воды. Анализ и синтез — методы изучения состава вода. Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов). Состав оснований. Понятие об индикаторах. Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах. Составлять уравнения химических реакций с участием воды.</p>
---	---	--

<p>Тема 7. Основные классы неорганических соединений (10 ч)</p>	<p>Классификация неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура (международная и тривиальная). Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов. Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная), физические и химические свойства, способы получения. Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения. Ряд активности металлов. Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями. Генетическая связь между классами неорганических соединений.</p>	<p>Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре. Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся. Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям химических реакций. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p>
---	---	--

	<p>Демонстрации Образцы неорганических веществ различных классов. Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди(II). Реакция нейтрализации. Вытеснение одного металла другим из раствора соли.</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторные опыты:</i> Взаимодействие кислот с металлами. Получение нерастворимых оснований. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании. <i>Практическая работа:</i> № 6 . Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций</p>	<p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научнопопулярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p>
<p>Раздел 3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (16 ч)</p>		

<p>Тема 8. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 ч)</p>	<p>Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера элемента, номер периода и группы. Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов</p>	<p>Раскрывать смысл периодического закона Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов) и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома. Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям). Характеризовать химические элементы первых трёх</p>
--	---	---

	<p>периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе Д. И. Менделеева. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки, и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин.</p> <p>Демонстрации Виды таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».</p> <p>Ознакомление с образцами металлов и неметаллов.</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторный опыт:</i> Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей</p>	<p>периодов, калия, кальция по их положение в периодической системе Д. И. Менделеева. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании посуды и оборудования. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научнопопулярную литературу химического содержания.</p>
--	--	--

<p>Тема 9. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 ч)</p>	<p>Электроотрицательность атомов химических элементов. Химическая связь (ионная, ковалентная полярная и ковалентная неполярная). Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Демонстрация Окислительно-восстановительные реакции:</p>	<p>Раскрывать изучаемых понятий. Определять смысл химической связи в соединении. Определять вид химического соединения. Определять степень окисления элемента по формуле его соединения. Определять элемент (вещество) – окислитель и восстановитель. Объяснять сущность процессов окисления и восстановления.</p>
	<p>горение, реакции разложения, соединения</p>	<p>Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятых электронов. Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)</p>

9 КЛАСС

(2 ч в неделю, всего 68 ч)

<p>Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение</p>	<p>Основное содержание</p>	<p>Основные виды деятельности обучающихся</p>
<p>Раздел 1. Вещество и химические реакции (15 ч)</p>		

<p>Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5 ч)</p>	<p>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. Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их генетическая связь неорганических веществ. Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки.</p> <p>Демонстрации</p> <p>1. Модели кристаллических решёток неорганических веществ.</p> <p>2. Виды таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»</p>	<p>Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева.</p> <p>Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов.</p> <p>Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций.</p> <p>Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества.</p> <p>Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения.</p>
	<p>кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки.</p> <p>Демонстрации</p> <p>1. Модели кристаллических решёток неорганических веществ.</p> <p>2. Виды таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»</p>	<p>Выстраивать развёрнутые письменный и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научнопопулярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>

<p>Тема 1. Основные закономерности химических реакций (2ч)</p>	<p>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 о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие об обратимых</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Классифицировать химические реакции по различным признакам. Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях.</p>
	<p>и необратимых химических реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия. Механизм окислительно-восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции). Демонстрации 1. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов. 2. Воздействие катализатора на</p>	<p>Определять окислитель и восстановитель в ОВР. Составлять электронный баланс реакции. Производить вычисления по химическим уравнениям. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской</p>

	<p>скорость химической реакции.</p> <p>3. Примеры необратимых и обратимых реакций.</p> <p>4. Смещение равновесия химической реакции.</p> <p>Вычисления — количества вещества, объёма и массы реагентов или продуктов по уравнениям химических реакций</p>	<p>деятельности научнопопулярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>
--	---	---

<p>Тема Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 ч)</p>	<p>2. 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 их протекания. Ионные уравнения реакций. Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Качественные реакции на катионы и анионы. Демонстрации Электрическая проводимость растворов веществ; движение ионов в электрическом поле. Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена. Опыты по определению среды в растворах солей (хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида цинка). Лабораторные и практические работы <i>Лабораторный опыт:</i> Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди(II)</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводности водных растворов. Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p>
		<p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности</p>

	<p>и щёлочи, карбоната натрия и соляной кислоты, реакция нейтрализации между гидроксидом калия и соляной кислотой.</p> <p><i>Практическая работа:</i> № 1. Решение экспериментальных задач по теме. Вычисления — по уравнениям химических реакций</p>	<p>научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>
<p>Раздел 2. Неметаллы и их соединения (25 ч)</p>		
<p>Тема 3. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены (4 ч)</p>	<p>Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них 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. Качественная реакция на хлорид ионы. Физиологическое действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.</p> <p>Демонстрации Видеоматериалы: галогены и их соединения. Образцы хлоридов.</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторный опыт:</i> Распознавание хлорид ионов. <i>Практическая работа:</i> № 2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств.</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Определять хлорид ионы в растворе.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и</p>

	<p>Вычисления</p> <p>□ по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке; объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов</p>	<p>оборудования.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научнопопулярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>
--	--	---

<p>Тема 4. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения (4ч)</p>	<p>Общая характеристика элементов VIA группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойств. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение. Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять наличие сульфат ионов в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений серы в окружающей среде. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p>
---	--	--

	<p>Демонстрации Коллекции (видеоматериалы): сера и её соединения. Обугливание сахара под действием концентрированной серной кислоты.</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторные опыты:</i> Обнаружение сульфат ионов. Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком. Вычисления <input type="checkbox"/> по уравнениям химических реакций; массовой доли выхода продукта реакции</p>	<p>Производить вычисления по химическим уравнениям. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научнопопулярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>
--	---	--

<p>Тема 5. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения (6 ч)</p>	<p>Общая характеристика элементов VA групп. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них 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 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).</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять ионы аммония и фосфат ионы в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы</p>
---	--	--

	<p>Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства</p> <p>Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение.</p> <p>Качественная реакция на фосфат ионы.</p> <p>Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.</p> <p>Загрязнение природных водоёмов фосфатами. Демонстрации</p> <p>Коллекции: фосфор и их соединения. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <p><i>Лабораторные опыты:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие солей аммония с щёлочью. 2. Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений. <p><i>Практическая работа:</i> № 3. Получение аммиака, изучение его свойств.</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций</p>	<p>по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научнопопулярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>
--	--	---

<p>Тема 6. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод, кремний и их соединения (10ч)</p>	<p>Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойств. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их 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</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p>
--	---	--

	<p>применение. Качественная реакция на карбонат ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности, сельском хозяйстве.</p> <p>Первоначальные понятия органических веществах как о соединениях углерода: особенности состава и строения. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах.</p> <p>Материальное единство органических и неорганических соединений. Кремний, его физические химические свойства, получение и применение в электронике. Соединения кремния в природе. Общие представления 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.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Модели кристаллических решёток алмаза, графита. Адсорбция растворённых веществ активированным углём. Противогаз. Видеоматериалы: силикатная промышленность. Модели молекул органических веществ.</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <p><i>Лабораторный опыт:</i> Качественная реакция на карбонатион.</p> <p><i>Практические работы:</i></p>	<p>Определять карбонат и силикат ионы в растворе.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде.</p> <p>Иллюстрировать взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научнопопулярную литературу химического содержания, справочные материалы, Интернет ресурсы</p>
--	---	---

	<p>№ 4. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат ион.</p> <p>№ 5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</p> <p>Вычисления</p>	
--	---	--

	— по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в виде водного раствора с известной массовой долей	
Раздел 3. Металлы и их соединения (17 ч)		

<p>Тема 7. Общие свойства металлов (2 ч)</p>	<p>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 и основные способы защиты от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, бронза), их применение в быту и промышленности.</p> <p>Демонстрации Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами. Модели кристаллических решёток металлов. Видеоматериалы: коррозия металлов.</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторные опыты:</i> Ознакомление с образцами сплавов металлов. Зависимость скорости</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов металлов и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов.</p> <p>Характеризовать общие способы получения металлов.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд</p>
	<p>реакции металла с кислотой от природы металла.</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси</p>	<p>напряжений металлов).</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научнопопулярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>

<p>Тема 8. Важнейшие металлы и их соединения (15 ч)</p>	<p>Щелочные металлы. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе.</p> <p>Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.</p> <p>Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.</p> <p>Алюминий. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома.</p> <p>Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида.</p> <p>Железо. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома.</p> <p>Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).</p> <p>Демонстрации</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов металлов в группах и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научнопопулярную литературу</p>
--	---	--

	<p>Взаимодействие натрия с водой. Окрашивание пламени ионами натрия и калия. Окрашивание пламени ионами кальция. Взаимодействие оксида кальция с водой. Видеоматериалы: горение железа в кислороде и хлоре. Лабораторные и практические работы <i>Лабораторные опыты:</i> Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Амфотерные свойства гидроксида алюминия. Качественные реакции на ионы железа. <i>Практические работы:</i> № 6. Жёсткость воды и методы её устранения. № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». Вычисления □ по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси; массовой доли выхода продукта реакции</p>	<p>химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>
<p>Раздел 4. Химия и окружающая среда (2 ч)</p>		

<p>Тема 9. Вещества и материалы в жизни человека (2 ч)</p>	<p>Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Природные источники углеводов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем</p>	<p>Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека. Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту. Анализировать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды. Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях</p>
---	---	---

№	Тема (8 класс)	Количество часов
1	Раздел 1. Первоначальные химические понятия	22
2	Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	18
3	Раздел 3. Основные классы неорганических соединений	10
4	Раздел 4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.	8
5	Раздел 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8
6	Повторение	2
		68 часов

№	Тема (9 класс)	Количество часов
1	Раздел 1. Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции	5
2	Раздел 2. Химические реакции в растворах	10
3	Раздел 3. Неметаллы и их соединения	25
4	Раздел 4. Внутрипредметный модуль «Металлы и их соединения»	17
5	Раздел 5. Химия и окружающая среда	2
6.	Раздел 6. Обобщение знаний по химии основной школы	9
		68 часов

Календарно- тематическое планирование 8 класса (2 часа в неделю, всего 68 часов)

№	Тема/Тема урока	Кол-во часов
	Тема №1 Первоначальные химические понятия	22
1/1	Предмет химии. Вещества. Вводный инструктаж по ТБ.	1
2/2	Методы изучения химии.	1
3/3	Агрегатные состояния веществ. Физические явления в химии	1
4/4	Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории. Практическая работа №1	1
5/5	Наблюдение за горящей свечой. Практическая работа №2	1
6/6	Физические явления - основа разделения смесей в химии.	1
7/7	Анализ почвы. Практическая работа №3	1
8/8	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы.	1
9/9	Знаки химических элементов. Химические формулы.	1
10/10	Таблица химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы.	1
11/11	ВПОМ №1. Химические формулы. Относительные атомная и молекулярная массы.	1
12/12	ВПОМ №2. Массовая доля элемента в соединении. Вычисления по химической формуле.	1
13/13	ВПОМ №3. Урок упражнение по теме «Массовая доля элемента в соединении»	1
14-15/ 14-15	ВПОМ №4,5. Валентность.	2
16/16	Химические реакции. Признаки и условия их протекания.	1
17-18/ 17-18	ВПОМ № 5,6. Химические уравнения.	2
19-20/ 19-20	Типы химических реакций.	2
21/21	Обобщение и систематизация знаний по теме. Подготовка к контрольной работе	1
22/22	Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные химические понятия»	1
	Тема №2 Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии.	18

23/1	Воздух и его состав. Объемная доля компонентов газовой смеси.	1
24/2	Кислород.	1
25/3	Получение, соби́рание и распознавание кислорода. <i>Практическая работа №4</i>	1
26/ 4	Оксиды.	1
27/ 5	Водород.	1
28/6	Получение, соби́рание и распознавание водорода. <i>Практическая работа №5</i>	1
29/7	Кислоты	1
30/8	Соли	1
31-32/ 9-10	ВПOM №7,8. Количество вещества. Число Авогадро.	2
33/11	ВПOM №9. Молярный объем газов.	1
34-35/ 12-13	ВПOM №10,11. Расчеты по химическим уравнениям.	2
36/14	Вода. Основания.	1
37/15	ВПOM №12. Растворы. Массовая доля растворенного вещества.	1
38/16	Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества. <i>Практическая работа №5</i>	1
39/17	Систематизация знаний. Решение расчетных задач. Подготовка к контрольной работе	1
40/18	Контрольная работа № 2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ»	1
	Тема №3 Основные классы неорганических соединений	10
41/ 1	Оксиды, их классификация.	1
42/2	Основания, их классификация.	1
43-44/ 3-4	Кислоты, их классификация. Химические свойства.	2
45-46/ 5-6	Соли, их классификация. Химические свойства.	2
47/7	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1
48/8	Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений» Практическая работа №6	1
49/ 9	Обобщение и систематизация знаний по теме. Урок- упражнение. Подготовка к контрольной работе.	1

50/10	Контрольная работа № 3 по теме» Основные классы неорганических соединений»	1
	Тема №4 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	8
51/1	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность.	1
52/2	Открытие периодического закона.	1
53/3	Основные сведения о строении атомов.	1
54/4	ВПОМ №13. Строение электронных оболочек атомов.	1
55/5	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1
56-57/ 6-7	ВПОМ №14. Характеристика элемента по его положению в периодической системе.	2
58/8	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. и. Менделеева.	1
	Тема №5 Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8
59/1	Ионная химическая связь.	1
60/2	Ковалентная химическая связь	1
61/3	Ковалентная неполярная и полярная химическая связь.	1
62/4	Металлическая химическая связь.	1
63/5	ВПОМ №15. Степень окисления.	1
64/6	ВПОМ №16. Урок- упражнение по составлению формул бинарных соединений и их номенклатуре.	1
65/7	ВПОМ №17. Окислительно-восстановительные реакции.	1
66/8	ВПОМ №18. Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса	1
67	Систематизация и обобщение знаний по темам.	1
68	Итоговая контрольная работа № 4 за курс « Химия 8класс»	1
Итого		68
	Внутрипредметный образовательный модуль «Сложные вопросы ВПР»	18
	Практических работ	6
	Контрольных работ	4

**Календарно- тематическое планирование 9 класса
(2 часа в неделю, всего 68 часов)**

№ п/п	Тема урока	Часов
	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции.	5
1/1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура. Вводный инструктаж по ТБ.	1
2-3/ 2-3	Классификация химических реакций по различным основаниям. Входной контроль.	2
4-5/ 4-5	Понятие о скорости химической реакции. Катализ.	2
	Химические реакции в растворах	10
6/1	Электролитическая диссоциация	1
7/2	Основные положения теории электролитической диссоциации.	1
8-9/ 3-4	Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.	2
10/5	Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации	1
11/6	Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации	1
12/7	Понятие о гидролизе солей.	1
13/8	Практическая работа №1.Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1
14/9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1
15/10	Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1
	Неметаллы и их соединения	25
16/1	Общая характеристика неметаллов	1
17/2	Общая характеристика элементов VIIA группы -галогенов	1
18/3	Соединения галогенов	1

19/4	Практическая работа №2. «Изучение свойств соляной кислоты»	1
20/5	Общая характеристика элементов VIA группы – халькогенов. Сера.	1
21/6	Сероводород и сульфиды	1
22/7	Кислородные соединения серы.	1
23/8	Практическая работа № 3 «Изучение свойств серной кислоты»	1
24/9	Общая характеристика элементов VA группы. Азот.	1
25/10	Аммиак. Соли аммония.	1
26/11	Практическая работа № 4. «Получение аммиака и изучение его свойств»	1
27-28/ 12-13	Кислородсодержащие соединения азота	2
29/14	Фосфор и его соединения	1
30/15	Общая характеристика элементов IV A- группы. Углерод	1
31/16	Кислородсодержащие соединения углерода	1
32/17	Практическая работа №5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	1
33/18	Углеводороды	1
34/19	Кислородсодержащие органические соединения	1
35/20	Кремний и его соединения	1
36/21	Силикатная промышленность	1
37/22	Получение неметаллов	1
38/23	Получение важнейших химических соединений	1
39/24	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	1
40/25	Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы и их соединения»	1
	Внутрипредметный образовательный модуль «Металлы и их соединения»	17
41/1	ВПОМ №1. Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов»	1
42/2	ВПОМ №2. Общие химические свойства металлов	1
43-44/ 3-4	ВПОМ №3,4. Общая характеристика щелочных металлов.	2

45-46/ 5-6	ВПОМ №5,6. Общая характеристика щелочноземельных металлов.	2
47/7	ВПОМ №7. Жесткость воды и способы ее устранения	1
48/8	ВПОМ №8. Практическая работа №6. «Получение жесткой воды и способы ее устранения»	1
49/9	ВПОМ №9. Алюминий и его соединения	1
50-51/ 10-11	ВПОМ №10,11. Железо и его соединения	2
52/12	ВПОМ №12. Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1
53/13	ВПОМ №13. Коррозия металлов и способы защиты от нее.	1
54-55/ 14-15	ВПОМ №14,15. Металлы в природе. Понятие о металлургии.	2
56/16	ВПОМ №16. Обобщение знаний по теме «Металлы»	1
57/17	ВПОМ №17. Контрольная работа №3 по теме «Металлы»	1
	Химия и окружающая среда	2
58/1	Химическая организация планеты Земля	1
59/2	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	1
	Обобщение знаний по химии основной школы	9
60/1	Вещества	1
61/2	Химические реакции	1
62-63/ 3-4	Основы неорганической химии	2
64/5	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	1
65/6	Контрольная работа № 4 «Итоговая по курсу основной школы»	1
66/7	Анализ контрольной работы.	1
67-68/ 8-9	Повторение и обобщение	2
Итого		68
	Внутрипредметный образовательный модуль «Сложные вопросы ВПР»	17
	Практических работ	7

	Контрольных работ	4
--	--------------------------	----------

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

УМК «Химия»

1. Габриелян О. С. Химия. 8 класс : учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2021
2. Габриелян О. С. Химия. 9 класс : учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2020
3. Габриелян О. С. Химия. Методическое пособие для 9 класса: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
4. Габриелян О. С. Химия. Сборник задач и упражнений. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак. М.: Просвещение, 2019
5. Габриелян О. С. Химия. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2021
6. Габриелян О. С. Химия. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
7. Габриелян О. С. Химия. Рабочая тетрадь. 8 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2021
8. Габриелян О. С. Химия. Рабочая тетрадь. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019