

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа пос. Кировский
муниципального района Красноармейский Самарской области

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

_____ Аверьянова Н.Г.

Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

И. о. замдиректора по
УВР

_____ Королёва А.О.
45/2-од от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

_____ Рыженкова О.В.

45/2-од от «30» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет Химия

Класс 9

Количество часов по учебному плану 68 в год по 2 часа в неделю

Составлена в соответствии с рабочей программой к предметной линии учебников О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы. Химия. Примерные рабочие программы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций/ О. С. Габриелян, С. А. Сладков — М.: Просвещение, 2019.

Учебники:

1. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С.А. Сладков. Химия 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2021.

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена на уровень основного общего образования (8-9 класс) для классов, в которых, наряду с нормотипичными детьми, обучаются дети с ограниченными возможностями здоровья. Для этой группы детей характерны особые образовательные потребности, специфика которых учитывается при определении видов деятельности (КТП). Планируемые результаты освоения химии и объем содержания, обязательный для освоения обучающимися с ОВЗ в тексте рабочей программы *выделены курсивом*. Остальной материал дети с ОВЗ осваивают обзорно, а время, отведенное, на его закрепление используется для отработки базовых умений обучающихся с ОВЗ, текущее повторение и пропедевтику. Таким образом, данная рабочая программа является адаптированной.

Для составления данной рабочей программы использованы:

- ООП ООО ГБОУ СОШ пос. Кировский
- учебный план ГБОУ СОШ пос. Кировский на 2023-24 учебный год,
- О. С. Габриелян, С. А. Сладков. Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций. — М.: Просвещение, 2019.

Для реализации программного содержания используются учебники:

1. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С.А. Сладков. Химия 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2020.
2. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С.А. Сладков. Химия 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2021.

Планируемые образовательные 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

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

1) 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

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; 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

3) 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;

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

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

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

Формирования культуры здоровья

7) 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

8) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, 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; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

Экологического воспитания

9) 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;

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

11) 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 естественно-научных 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

1) 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 причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), 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 учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

Базовыми исследовательскими действиями

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

4) 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

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

6) 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; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

7) 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

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

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

10) 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», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

Универсальными регулятивными действиями

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

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

1. Предметные результаты освоения учебного предмета химии

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
 - различать химические и физические явления;
 - называть химические элементы;
 - определять состав веществ по их формулам;
 - определять валентность атома элемента в соединениях;
 - определять тип химических реакций;
 - называть признаки и условия протекания химических реакций;
 - выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;

- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
 - получать, собирать кислород и водород;
 - распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
 - раскрывать смысл закона Авогадро;
 - раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
 - характеризовать физические и химические свойства воды;
 - раскрывать смысл понятия «раствор»;
 - вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
 - готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
 - называть соединения изученных классов неорганических веществ;
 - характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
 - определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
 - составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
 - проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
 - распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
 - характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
 - раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
 - объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
 - объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
 - характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
 - составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
 - раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
 - характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
 - определять вид химической связи в неорганических соединениях;
 - изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
 - раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
 - определять степень окисления атома элемента в соединении;
 - раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
 - составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
 - объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
 - составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
 - определять возможность протекания реакций ионного обмена;
 - проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
 - определять окислитель и восстановитель;

- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

2. Содержание учебного предмета химии с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности

Тема	Содержание учебного предмета (курса)	Характеристика основных видов учебной деятельности (в том числе для обучающихся с ОВЗ)	Форма организации учебного занятия (в том числе для обучающихся с ОВЗ)
Первоначальные химические понятия	Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.	Объяснять, что такое химический знак (символ), коэффициент, индекс. Описывать табличную форму Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, положение элемента в таблице Д. И. Менделеева. Использовать знаковое моделирование. Объяснять, что такое химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, массовая доля элемента. Находить относительную молекулярную массу вещества по формуле и массовую долю элемента в нем. Характеризовать химическое вещество по его формуле. Объяснять, что такое количество вещества, моль, постоянная Авогадро, молярная масса. Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро»	фронтальная, индивидуальная, парная, групповая, лабораторные опыты и практические работы
Кислород. Водород	Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории.	Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аллотропных модификаций кислорода с использованием русского (родного) языка и языка химии. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки кислорода, его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кислорода. Проводить, наблюдать	фронтальная, индивидуальная, парная, групповая, лабораторные опыты и практические работы

	<p>Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.</p>	<p>и описывать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники безопасности. Аргументировать обоснованность двойственного положения водорода в Периодической системе. Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение водорода. Называть соединения водорода по формулам и составлять формулы по их названиям. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки водорода, его физическими и химическими свойствами. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием водорода и его соединений.</p>	
<p>Вода. Растворы</p>	<p>Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.</p>	<p>Характеризовать состав, физические и химические свойства, нахождение в природе и применение воды. Составлять молекулярные уравнения реакций, отражающие химические свойства воды. Устанавливать причинно-следственные связи между химическими связями, типом кристаллической решетки воды, ее физическими и химическими свойствами. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием воды.</p>	<p>фронтальная, индивидуальная, парная, групповая, лабораторные опыты и практические работы</p>
<p>Основные классы неорганических соединений</p>	<p>Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация.</p>	<p>Объяснять, что такое оксиды. Определять принадлежность неорганических веществ к классу оксидов по формуле. Находить валентности и степени окисления элементов в оксидах. Описывать свойства отдельных представителей оксидов. Составлять формулы и названия оксидов. Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений, с соблюдением правил техники безопасности. Объяснять, что</p>	<p>фронтальная, индивидуальная, парная, групповая, лабораторные опыты и практические работы</p>

	<p>Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</p>	<p>такое основания, щелочи, качественная реакция, индикатор. Классифицировать основания по растворимости в воде. Определять принадлежность неорганического вещества к классу оснований по формуле. Находить степени окисления элементов в основаниях. Характеризовать свойства отдельных представителей оснований. Составлять формулы и названия оснований. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости оснований. Устанавливать генетическую связь между оксидом и основанием и наоборот. Объяснять, что такое кислоты, кислородсодержащие кислоты, бескислородные кислоты, кислотная среда, щелочная среда, нейтральная среда, шкала рН. Классифицировать кислоты по основности и содержанию кислорода. Определять принадлежность неорганических веществ к классу кислот по формуле. Находить степени окисления элементов в кислотах. Описывать свойства отдельных представителей кислот. Составлять формулы и названия.</p>	
<p>Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</p>	<p>Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического</p>	<p>Объяснять, что такое протон, нейтрон, электрон, химический элемент, массовое число, изотоп. Описывать строение ядра атома используя Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева. Получать информацию по химии из различных источников, анализировать ее. Объяснять, что такое электронный слой или энергетический уровень. Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке. Различать понятия «элементы-металлы», «элементы-неметаллы». Объяснять закономерности изменения свойств химических элементов в периодах и группах (А группах) Периодической системы с точки зрения теории строения атома. Сравнить строение и свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или одной А группе Периодической системы.</p>	<p>фронтальная, индивидуальная, парная, групповая, лабораторные опыты и практические работы</p>

	закона Д.И. Менделеева.	Составлять характеристики химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	
Строение веществ. Химическая связь	Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.	Объяснять, что такое ковалентная полярная связь, электроотрицательность, валентность. Составлять схемы образования ковалентной полярной химической связи. Использовать знаковое моделирование. Характеризовать механизм образования полярной ковалентной связи. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с ковалентной полярной связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи. Составлять формулы бинарных соединений по валентности, находить валентности элементов по формуле бинарного соединения. Использовать материальное моделирование. Объяснять, что такое металлическая связь. Составлять схемы образования металлической химической связи. Использовать знаковое моделирование. Характеризовать механизм образования металлической связи. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с металлической связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи. Использовать материальное моделирование. Представлять информацию о химической связи в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ	фронтальная, индивидуальная, парная, групповая, лабораторные опыты и практические работы
Химические реакции	Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических	Объяснять, что такое химическая реакция, реакции горения, экзотермические реакции, эндотермические реакции. Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом. Объяснять, что такое скорость химической реакции. Устанавливать причинно-следственные связи влияния некоторых факторов на	фронтальная, индивидуальная, парная, групповая, лабораторные опыты и практические работы

	<p>элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.</p>	<p>скорость химических реакций. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Объяснять, что такое реакции обмена, реакции нейтрализации. Классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции. Использовать таблицу растворимости для определения возможности протекания реакций обмена. Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций,</p>	
<p>Неметаллы IV – VII групп и их соединения</p>	<p>Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Кремний и его соединения.</p>	<p>Объяснять, что такое неметаллы, галогены, аллотропные видоизменения. Характеризовать химические элементы-неметаллы и простые вещества-неметаллы: строение, физические свойства неметаллов, способность к аллотропии. Раскрывать причины аллотропии. Называть соединения неметаллов по формулам и составлять формулы по их названиям. Объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов от их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их физическими свойствами. Доказывать относительность понятий «металл» и «неметалл». Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы с использованием русского (родного) языка и языка химии. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки кислорода, его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчеты по</p>	<p>фронтальная, индивидуальная, парная, групповая, лабораторные опыты и практические работы</p>

		<p>химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы. Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение азота с использованием русского (родного) языка и языка химии. Называть соединения азота по формуле и составлять формулы по их названию. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решетки азота и его физическими и химическими свойствами. Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора. Самостоятельно описывать свойства оксида фосфора (V) как кислотного оксида и свойства ортофосфорной кислоты. Иллюстрировать эти свойства уравнениями соответствующих реакций. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. Распознавать фосфат-ионы. Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода с использованием русского (родного) языка и языка химии. Устанавливать причинно-следственные связи между видами химических связей, типами кристаллических решеток оксидов углерода, их физическими и химическими свойствами, а также применением. Соблюдать правила техники безопасности при использовании печного отопления. Оказывать первую помощь при отравлении угарным газом.</p>	
<p>Металлы и их соединения</p>	<p>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами,</p>	<p>Объяснять, что такое металлы, пластичность, теплопроводность, электропроводность. Описывать положение элементов-металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы. Характеризовать общие физические свойства металлов. Устанавливать</p>	<p>фронтальная, индивидуальная, парная, групповая, лабораторные опыты и практические</p>

	кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).	причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах-металлах. Самостоятельно изучать свойства металлов при соблюдении правил техники безопасности, оформление отчета, включающего описание наблюдения, его результатов, выводов. Получать химическую информацию из различных источников	работы
Первоначальные сведения об органических веществах	Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	Характеризовать особенности состава и свойств органических соединений. Различать предельные и непредельные углеводороды. Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов. Предлагать эксперимент по распознаванию соединений непредельного строения. Наблюдать за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений. Фиксировать результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений	фронтальная, индивидуальная, парная, групповая, лабораторные опыты и практические работы
Типы расчетных задач:	<p>1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. <i>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.</i></p> <p>2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.</p> <p>3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.</p>		
Примерные	1. Правила техники безопасности и некоторые		

<p>темы практически работ:</p>	<p>виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Наблюдение за горящей свечой. 3. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»). 4. Получение, соби́рание и распознавание кислорода. 5. Получение, соби́рание и распознавание водорода. 6. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества. 7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». 8. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». 9. Изучение свойств соляной кислоты. 10. Изучение свойств серной кислоты. 11. Получение аммиака и изучение его свойств. 12. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы. 13. Жёсткость воды и способы её устранения. 14. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». 		
--------------------------------	---	--	--

3. Календарно-тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

8 класс

Тема урока	Количество часов	Планируемые результаты	Характеристика основных видов учебной деятельности
	20	Начальные понятия и законы химии (20 ч)	
Предмет химии. Роль химии в жизни человека	1	Объяснять, что такое химический знак (символ), коэффициент, индекс. Описывать табличную форму Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, положение элемента в таблице Д. И. Менделеева. Использовать знаковое моделирование. Объяснять, что такое химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, массовая доля элемента. Находить относительную молекулярную массу вещества по формуле и массовую долю элемента в нем. Характеризовать химическое вещество по его формуле. Объяснять, что такое количество вещества, моль, постоянная Авогадро, молярная масса. Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро»	Объяснять, что предметом изучения химии являются вещества, их свойства и превращения. Различать тела и вещества, вещества и материалы. Устанавливать причинно-следственные связи между свойствами веществ и их применением. Характеризовать положительную и отрицательную роль химии в жизни современного общества. Аргументировать свою позицию по отношению к хемофилии и хемофобии
Методы изучения химии	1		Характеризовать основные методы изучения естественно-научных дисциплин. Приводить примеры материальных и знаковых, или символьных, моделей, используемых на уроках физики, биологии и географии. Собирать объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ
Агрегатные состояния веществ	1		Различать три агрегатных состояния вещества. Устанавливать взаимосвязь между агрегатными состояниями на основе взаимных переходов вещества. Иллюстрировать взаимные переходы веществ примерами. Наблюдать химический эксперимент и делать выводы на основе наблюдений
Практическая работа 1. Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории	1		Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой

(кабинете химии)			
<i>Домашний эксперимент</i> Наблюдение за горящей свечой			Выполнять безопасные в домашних условиях эксперименты, проводить наблюдения за горящей свечой. Оформлять отчёт о проделанной работе с использованием русского (родного) языка и языка химии
Физические явления — как основа разделения смесей в химии	1		Различать физические и химические явления, чистые вещества и смеси. Классифицировать смеси. Приводить примеры смесей, имеющих различное агрегатное состояние. Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами компонентов смеси и способами их разделения. Различать способы разделения смесей, описывать и охарактеризовывать их практическое значение
<i>Практическая работа 3</i> Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»)	1		Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром и спиртовкой. Наблюдать за свойствами веществ и превращениями, происходящими с веществами. Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведённого эксперимента
Атомно-молекулярное учение. Химические элементы	1		Объяснять, что такое химический элемент, атом, молекула, аллотропия, ион. Различать простые и сложные вещества, вещества молекулярного и немолекулярного строения. Устанавливать причинно-следственные связи между составом молекул и свойствами аллотропных модификаций кислорода. Формулировать основные положения атомно-молекулярного учения

Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.	2		<p>Называть и записывать знаки химических элементов.</p> <p>Характеризовать информацию, которую несут знаки химических элементов.</p> <p>Описывать структуру периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева.</p> <p>Объяснять этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп.</p> <p>Различать короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева</p>
Химические формулы	2		<p>Отображать состав веществ с помощью химических формул.</p> <p>Различать индексы и коэффициенты.</p> <p>Находить относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении.</p> <p>Транслировать информацию, которую несут химические формулы</p>
Валентность	2		<p>Объяснять, что такое валентность.</p> <p>Понимать отражение порядка соединения атомов в молекулах веществ посредством структурных формул.</p> <p>Уметь составлять формулы соединений по валентности и определять валентность элемента по формуле его соединения</p>
Химические реакции	1		<p>Характеризовать химическую реакцию и её участников (реагенты и продукты реакции).</p> <p>Описывать признаки и условия течения химических реакций.</p> <p>Различать экзотермические и эндотермические реакции.</p> <p>Соотносить реакции горения и экзотермические реакции.</p> <p>Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии</p>
Химические уравнения	2		<p>Формулировать закон сохранения массы веществ. Составлять на его основе химические уравнения.</p> <p>Транслировать информацию, которую несут химические уравнения.</p> <p>Экспериментально подтверждать справедливость закона сохранения массы веществ</p>

Типы химических реакций	2		Классифицировать химические реакции по признаку числа и состава реагентов и продуктов. Характеризовать роль катализатора в протекании химической реакции. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии
Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе	1		Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме
<i>Контрольная работа 1</i> по теме «Начальные понятия и законы химии»	1		
	18	Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 ч)	
Воздух и его состав	1	Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аллотропных модификаций кислорода с использованием русского (родного) языка и языка химии.	Характеризовать объёмную долю компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и рассчитывать объёмную долю по объёму этой смеси. Описывать объёмный состав атмосферного воздуха и понимать значение постоянства этого состава для здоровья
Кислород	1	Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки кислорода, его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кислорода. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению,	Характеризовать озон, как аллотропную модификацию кислорода. Описывать физические и химические свойства, получение и применение кислорода с использованием русского (родного) языка и языка химии. Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода и способами его собирания. Проводить и наблюдать химический эксперимент по

		<p>собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники безопасности. Аргументировать обоснованность двойственного положения водорода в Периодической системе. Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение водорода. Называть соединения водорода по формулам и составлять формулы по их названиям. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки водорода, его физическими и химическими свойствами. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности.</p>	<p>получению, собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники безопасности. Описывать химический эксперимент</p>
<p><i>Практическая работа 4</i> Получение, собирание и распознавание кислорода</p>	1	<p>двойственного положения водорода в Периодической системе. Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение водорода. Называть соединения водорода по формулам и составлять формулы по их названиям. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки водорода, его физическими и химическими свойствами. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности.</p>	<p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения кислорода. Собирать кислород методом вытеснения воздуха и распознавать кислород. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Составлять отчёт по результатам проведённого эксперимента</p>
Оксиды	1	<p>Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием водорода и его соединений.</p>	<p>Выделять существенные признаки оксидов. Давать названия оксидов по их формулам. Составлять формулы оксидов по их названиям. Характеризовать таких представителей оксидов, как вода, углекислый газ и негашёная известь</p>
Водород	1		<p>Характеризовать состав молекулы, физические и химические свойства, получение и применение водорода. Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами и способами собирания водорода, между химическими свойствами водорода и его применением. Проводить и наблюдать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности. Описывать химический эксперимент</p>
<p><i>Практическая работа 5</i> Получение,</p>	1		<p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным</p>

собираение и распознавание водорода			<p>оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения водорода.</p> <p>Собирать водород методом вытеснения воздуха и распознавать водород.</p> <p>Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p> <p>Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Составлять отчёт по результатам проведённого эксперимента</p>
Кислоты	1		<p>Анализировать состав кислот.</p> <p>Распознавать кислоты с помощью индикаторов.</p> <p>Характеризовать представителей кислот: серную и соляную.</p> <p>Определять растворимость соединений с помощью таблицы растворимости.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между свойствами серной и соляной кислот и областями их применения.</p> <p>Осознавать необходимость соблюдения правил техники безопасности при работе с кислотами</p>
Соли	1		<p>Характеризовать соли как продукты замещения водорода в кислоте на металл.</p> <p>Записывать формулы солей по валентности.</p> <p>Называть соли по формулам.</p> <p>Использовать таблицу растворимости для характеристики свойств солей.</p> <p>Проводить расчёты по формулам солей</p>
Количество вещества	2		<p>Объяснять понятия «количество вещества», «моль», «число Авогадро», «молярная масса».</p> <p>Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «число Авогадро</p>
Молярный объём газов	1		<p>Объяснять понятия «молярный объём газов», «нормальные условия».</p>

			Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»
Расчёты по химическим уравнениям	2		Характеризовать количественную сторону химических объектов и процессов. Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»
Вода. Основания	1		Объяснять понятия «основания», «щёлочи», «качественная реакция», «индикатор». Классифицировать основания по растворимости в воде. Определять по формуле принадлежность неорганических веществ к классу оснований. Характеризовать свойства отдельных представителей оснований. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости оснований
Растворы. Массовая доля растворённого вещества	1		Объяснять понятия «массовая доля растворенного вещества». Устанавливать аналогии с объёмной долей компонентов газовой смеси. Решать задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества»
Практическая работа 6 Приготовление раствора заданной массовой долей растворённого вещества	1		Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывать эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Составлять отчёты по результатам проведённого эксперимента.

<p><i>Домашний эксперимент</i> Выращивание кристаллов алюмокалиевых квасцов или медного купороса</p>			<p>Выполнять безопасные в домашних условиях эксперименты, проводить наблюдения за ростом кристаллов. Оформлять отчёт о проделанной работе с использованием русского языка и языка химии.</p>
<p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»</p>	1		
<p><i>Контрольная работа</i> по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»</p>	1		
	10	Основные классы неорганических соединений (10 ч)	
<p>Оксиды, их классификация химические и</p>	1		<p>Объяснять понятия «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды».</p>

свойства			<p>Характеризовать общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных). Составлять уравнения реакций с участием оксидов. Наблюдать и описывать реакции с участием оксидов с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оксидов с соблюдением правил техники безопасности</p>
Основания, их классификация и химические свойства	1		<p>Составлять уравнения реакций с участием оснований. Наблюдать и описывать реакции с участием оснований с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности</p>
Кислоты, их классификация и химические свойства	2		<p>Характеризовать общие химические свойства кислот</p> <p>Составлять уравнения реакций с участием кислот. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности</p>
Соли, их классификация и химические свойства	2		<p>Различать понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли».</p> <p>Характеризовать общие химические свойства солей.</p> <p>Составлять уравнения реакций с участием солей. Наблюдать и описывать реакции с участием солей с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности</p>
Генетическая связь между классами неорганических соединений	1		<p>Характеризовать понятие «генетический ряд».</p> <p>Иллюстрировать генетическую связь между веществами: простое вещество — оксид — гидроксид — соль.</p> <p>Записывать уравнения реакций, соответствующих последовательности (цепочке) превращений неорганических веществ различных классов</p>
<i>Практическая</i>	1		<p>Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и</p>

<p><i>работа 7</i> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»</p>			<p>нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Распознавать некоторые анионы и катионы. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента</p>
<p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»</p>	1		
<p>Контрольная работа по теме «Основные классы неорганических соединений»</p>	1		
	8	<p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 ч)</p>	
<p>Естественные семейства химических элементов. Амфотерность</p>	1	<p>Учащиеся должны знать. - определение понятий «химический элемент, «химическая связь», «ион», ионная связь»; - формулировку периодического закона; - определение металлической связи, объяснять свойства металлов, исходя из типа химической связи, находить черты сходства и различия ее с ковалентной и ионной связью. Учащиеся должны уметь. - объяснять физический смысл атомного</p>	<p>Объяснять признаки, позволяющие объединять группы химических элементов в естественные семейства. Раскрывать химический смысл (этимологию) названий естественных семейств. Аргументировать относительность названия «инертные газы». Объяснять, понятие «амфотерные соединения». Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Характеризовать двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов.</p>

		<p>номера химического элемента, номера группы и периода;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять схемы строения первых 20 элементов ПСХЭ Д. И. Менделеева; - объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных групп; - характеризовать химические элементы (от Н до Са) на основе их положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; - определять тип химической связи в соединениях; 	<p>Проводить опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности</p>
Открытие периодического закона Д. И. Менделеевым	1		<p>Различать естественную и искусственную классификации. Объяснять, почему периодический закон относят к естественной классификации. Моделировать химические закономерности, выделяя существенные характеристики объекта и представляя их в пространственно-графической или знаково-символической форме</p>
Основные сведения о строении атомов	1		<p>Объяснять, что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число». Описывать строение ядра атома используя периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева. Получать информацию по химии из различных источников, анализировать её</p>
Строение электронных оболочек атомов	1		<p>Объяснять понятие «электронный слой», или «энергетический уровень». Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке</p>
Периодическая	1		<p>Раскрывать физический смысл порядкового номера</p>

система химических элементов Д. И. Менделеева			химического элемента, номера периода и номера группы. Объяснять закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах
Характеристика элемента по его положению в периодической системе	2		Характеризовать химические элементы 1—3 периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Аргументировать свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций
Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	1		Определять источники химической информации. Получать необходимую информацию из различных источников, анализировать её, оформлять информационный продукт, презентовать его, вести научную дискуссию, отстаивать свою точку зрения или корректировать её
	8	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 ч)	
Ионная химическая связь	1	Учащиеся должны знать. - определение понятий «химический элемент, «химическая связь», «ион», ионная связь»; - формулировку периодического закона; - определение металлической связи, объяснять свойства металлов, исходя из типа химической связи, находить черты сходства и различия ее с ковалентной и ионной связью. - определение понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;	Объяснять, что такое ионная связь, ионы. Характеризовать механизм образования ионной связи. Составлять схемы образования ионной связи. Использовать знаковое моделирование. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с ионной связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами
Ковалентная химическая связь	1		Объяснять понятия «ковалентная связь», «валентность». Составлять схемы образования ковалентной неполярной химической связи. Использовать знаковое моделирование.

		<p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тип химической связи в соединениях; - определять окислители и восстановители, отличать окислительно – восстановительные реакции от других от других типов реакций, классифицировать реакции по различным типам; 	<p>Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с ковалентной связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами</p>
Ковалентная неполярная и полярная химическая связь	1	<ul style="list-style-type: none"> -расставлять коэффициенты в окислительно – восстановительных реакциях методом электронного баланса; - составлять химические 	<p>Объяснять понятия «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «возгонка», или «сублимация». Составлять схемы образования ковалентной полярной химической связи. Использовать знаковое моделирование. Характеризовать механизм образования полярной ковалентной связи. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с ковалентной полярной связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами. Составлять формулы бинарных соединений по валентности и находить валентности элементов по формуле бинарного соединения. Использовать материальное моделирование</p>
Металлическая химическая связь	1		<p>Объяснять, что такое металлическая связь. Составлять схемы образования металлической химической связи. Использовать знаковое моделирование. Характеризовать механизм образования металлической связи. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с металлической связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом</p>

			<p>вещества и видом химической связи, между металлической связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.</p> <p>Использовать материальное моделирование</p>
Степень окисления	1		<p>Объяснять понятия «степень окисления», «валентность».</p> <p>Составлять формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий.</p> <p>Сравнивать валентность и степень окисления.</p> <p>Рассчитывать степени окисления по формулам химических соединений</p>
Окислительно-восстановительные реакции	1		<p>Объяснять понятия «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».</p> <p>Классифицировать химические реакции по признаку изменения степеней окисления элементов.</p> <p>Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</p> <p>Использовать знаковое моделирование</p>
Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные	1		

реакции»			
Контрольная работа по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»	1		
Резерв	4		

9 класс

Тема урока	Количество часов	Планируемые результаты	Характеристика основных видов учебной деятельности
	5	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)	
Классификация неорганических веществ и их номенклатура	1	Учащийся должен уметь: использовать при характеристике превращений веществ понятия: «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации»,	Характеризовать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение. Классифицировать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и

		<p>«экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции», «скорость химической реакции», «катализатор»;</p> <p>характеризовать общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; давать характеристику химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; изменению степеней окисления элементов; агрегатному состоянию исходных веществ; участию катализатора;</p>	<p>соли по различным признакам.</p> <p>Уметь подтверждать характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций.</p> <p>Раскрывать генетическую связь между классами неорганических соединений</p>
Классификация химических реакций по различным основаниям	2	<p>объяснять и приводить примеры влияния некоторых факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ) на скорость химических реакций;</p> <p>наблюдать и описывать уравнения реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; зависимость скорости</p>	<p>Объяснять понятия «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции».</p> <p>Классифицировать химические реакции по различным основаниям.</p> <p>Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии</p>
Понятие о скорости химической реакции. Катализ	2	<p>объяснять, что такое «скорость химической реакции».</p> <p>Аргументировать выбор единиц измерения V_p.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи влияния различных факторов на скорость химических реакций.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов</p>	

		химической реакции от различных факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ).	
	10	Химические реакции в растворах (10 ч)	
Электролитическая диссоциация	1	Учащиеся должны знать. -определение понятия «растворы», условия растворения вещества в воде; -определение понятия «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация» «сильный электролит», «слабый электролит», понимать сущность процесса электролитической диссоциации;	Характеризовать понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты». Устанавливать причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации. Устанавливать причинно-следственные связи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации
Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	1	-основные положения теории электролитической диссоциации; -определения кислот, щелочей и солей в свете теории электролитической диссоциации; -классификацию и химические свойства кислот; -классификацию и химические свойства оснований;	Характеризовать понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. Иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации. Различать компоненты доказательств (тезисов, аргументов и формы доказательства)
Химические свойства кислот как электролитов	2	-классификацию и химические свойства оксидов; -классификацию и химические свойства средних солей; -определение понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»; Учащиеся должны уметь - пользоваться таблицей растворимости; -составлять уравнения электролитической	Характеризовать общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот. Аргументировать возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии

Химические свойства оснований как электролитов	1	диссоциации кислот, щелочей и солей; -составлять уравнения реакций ионного обмена, понимать их сущность. Определять возможность протекания реакций ионного обмена; -составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислот в молекулярном и ионном виде;	Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием оснований. Аргументировать возможность протекания реакций с участием оснований на основе правила Бертолле. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии
Химические свойства солей как электролитов	1	-составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства оснований молекулярном и ионном виде; -составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов в молекулярном и ионном виде; -составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства средних солей в молекулярном и ионном виде; -составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства и генетическую связь основных классов неорганических соединений в молекулярном и ионном виде;	Характеризовать общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием солей. Аргументировать возможность протекания реакций с участием солей на основе правила Бертолле. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать реакции с участием солей с помощью русского (родного) языка и языка химии
Понятие о гидролизе солей	1	характеризующих химические свойства и генетическую связь основных классов неорганических соединений в молекулярном и ионном виде; - определять окислители и восстановители, отличать окислительно – восстановительные реакции от других от других типов реакций, классифицировать реакции по различным типам;	Устанавливать зависимость между составом соли и характером её гидролиза. Анализировать среду раствора соли с помощью индикаторов. Прогнозировать тип гидролиза соли на основе анализа её формулы
<i>Практическая работа 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»</i>	1	-расставлять коэффициенты в окислительно – восстановительных реакциях методом электронного баланса; - составлять химические уравнения, характеризующие химические свойства основных классов неорганических	Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента
Обобщение и	1	основных классов неорганических	

систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»		соединений в молекулярном и ионном виде, рассматривать их с позиций учения об окислительно – восстановительных реакциях; - обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для безопасного обращения с веществами.	
<i>Контрольная работа 1</i> по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1		
	25	Неметаллы и их соединения (25 ч)	
Общая характеристика неметаллов	1	Учащийся должен уметь: использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения», «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды»; давать характеристику химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, формула и характер	Объяснять, что такое неметаллы. Характеризовать химические элементы — неметаллы и строение, физические и химические свойства простых веществ — неметаллов. Объяснять зависимость окислительно-восстановительных свойств (или предсказывать свойства) элементов-неметаллов от их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметалла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений. <u>Доказывать относительность понятий «металл» и «неметалл»</u>
Общая характеристика элементов VIIA-группы — галогенов	1		Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки у галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ

Соединения галогенов	1	летучего водородного соединения); называть соединения неметаллов и составлять их формулы по названию; характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-неметаллов; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов (радиус, неметаллические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов. Называть соединения галогенов по формуле и составлять формулы по их названию. Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решетки в соединениях галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов
<i>Практическая работа 2. Изучение свойств соляной кислоты</i>	1	описывать общие химические свойства неметаллов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства	Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента
Общая характеристика элементов VIA-группы — халькогенов. Сера	1	неметаллов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием электролитов; устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов	Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям халькогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки серы и её физическими и химическими свойствами. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы.

		и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами; описывать химические свойства водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, графита, алмаза, кремния и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; описывать способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им химический эксперимент; выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов водорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид-ионов; экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Неметаллы»;	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности
Сероводород и сульфиды	1	описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений.	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления –2. Называть соединения серы в степени окисления –2 по формуле и составлять формулы по их названию. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы в степени окисления –2. Описывать процессы окисления-восстановления, определять окислитель и восстановитель и составлять электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления –2. Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решетки в соединениях серы и физическими и химическими свойствами этих соединений
Кислородные соединения серы	1	описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений.	Записывать формулы оксидов серы, называть их, описывать свойства на основе знаний о кислотных оксидах. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты. Распознавать сульфат-ионы. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии свойства концентрированной серной кислоты как окислителя. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям

			реакций, протекающих с участием серной кислоты. Наблюдать и описывать химический эксперимент
Практическая работа 3. Изучение свойств серной кислоты	1		Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента
Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот	1		Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов VA-группы в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, физические и химические свойства, получение и применение азота. Называть соединения азота по формуле и составлять формулы по их названию. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решётки азота и его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота
Аммиак. Соли аммония	1		Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака. Называть соли аммония по формулам и составлять формулы по их названиям. Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака и солей

			<p>аммония.</p> <p>Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием аммиака с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в аммиаке и солях аммония и физическими и химическими свойствами этих веществ.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака</p>
<p><i>Практическая работа 4.</i></p> <p>Получение аммиака и изучение его свойств</p>	1		<p>Получать, собирать и распознавать аммиак. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</p> <p>Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</p>
<p>Кислородные соединения азота</p>	2		<p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота.</p> <p>Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в оксидах азота и их физическими и химическими свойствами.</p> <p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства азотной кислоты как электролита и её применение.</p>

			<p>Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Характеризовать азотную кислоту как окислитель.</p> <p>Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники безопасности</p>
Фосфор и его соединения	1		<p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора.</p> <p>Самостоятельно описывать свойства оксида фосфора(V) как кислотного оксида и свойства фосфорной кислоты.</p> <p>Иллюстрировать свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты уравнениями соответствующих реакций.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Распознавать фосфат-ионы</p>
Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод	1		<p>Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IVA-группы в зависимости от их положения в периодической системе.</p> <p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода.</p> <p>Сравнивать строение и свойства алмаза и графита.</p> <p>Описывать окислительно-восстановительные свойства углерода.</p>

			Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности
Кислородные соединения углерода	1		<p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи и типом кристаллической решётки в оксидах углерода и их физическими и химическими свойствами, а также применением.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности при использовании печного отопления.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлении угарным газом.</p> <p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов).</p> <p>Иллюстрировать зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Распознавать карбонат-ион.</p> <p>Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода</p>
<i>Практическая работа 5.</i> Получение углекислого газа и изучение его свойств	1		<p>Получать, собирать и распознавать углекислый газ.</p> <p>Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</p> <p>Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</p>

Углеводороды	1		<p>Характеризовать особенности состава и свойств органических соединений.</p> <p>Различать предельные и непредельные углеводороды.</p> <p>Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов.</p> <p>Наблюдать за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений.</p> <p>Фиксировать результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений</p>
Кислородсодержащие органические соединения	1		<p>Характеризовать спирты как кислородсодержащие органические соединения.</p> <p>Классифицировать спирты по числу гидроксильных групп в их молекулах.</p> <p>Называть представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывать их формулы.</p> <p>Характеризовать карбоновые кислоты как кислородсодержащие органические соединения.</p>
Кремний и его соединения	1		<p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки кремния и его физическими и химическими свойствами.</p> <p>Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений.</p> <p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния.</p> <p>Сравнивать диоксиды углерода и кремния.</p> <p>Описывать важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы.</p>

Силикатная промышленность	1		Характеризовать силикатную промышленность и её основную продукцию. Устанавливать аналогии между различными отраслями силикатной промышленности
Получение неметаллов	1		Описывать нахождение неметаллов в природе. Характеризовать фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических процессов. Аргументировать отнесение процессов получения активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам
Получение важнейших химических соединений неметаллов	1		Характеризовать химизм, сырьё, аппаратуру и научные принципы производства серной кислоты. Сравнивать производство серной кислоты и производство аммиака
Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	1		Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
<i>Контрольная работа 2</i> по теме «Неметаллы и их соединения»	1		
	16	Металлы и их соединения (16 ч)	
Общая характеристика металлов	1	Учащийся должен уметь: использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы», использовать их при характеристике металлов; давать характеристику химических элементов-	Объяснять, что такое металлы. Характеризовать химические элементы-металлы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева. Прогнозировать свойства незнакомых металлов по положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи между строением

		металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида); называть соединения металлов и составлять их формулы по названию; характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов;	атома, видом химической связи и типом кристаллической решётки у металлов — простых веществ и их соединений
Химические свойства металлов	1		Объяснять, что такое ряд активности металлов. Применять его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов. Обобщать систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства». Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов, представлять также и в ионном виде. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдением правил техники безопасности
Общая характеристика элементов IA-группы	2	объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов (радиус, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; описывать общие химические свойства металлов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;	Объяснять этимологию названия группы «щелочные металлы». Давать общую характеристику щелочным металлам по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного. Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений
Общая характеристика	2	составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства	Объяснять этимологию названия группы «щелочноземельные металлы».

ПА-группы		<p>металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления;</p> <p>уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;</p> <p>описывать химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, а также</p>	<p>Давать общую характеристику металлам ПА-группы (щелочноземельным металлам) по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочноземельных металлов в свете общего, особенного и единичного.</p> <p>Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов ПА-группы на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений</p>
Жёсткость воды и способы её устранения	1	<p>алюминия и железа и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p>выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию</p>	<p>Объяснять понятие «жёсткость воды».</p> <p>Различать временную и постоянную жёсткость воды.</p> <p>Предлагать способы устранения жёсткости воды.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности</p>
<i>Практическая работа 6.</i> Жёсткость воды и способы её устранения	1	<p>важнейших катионов металлов, гидроксид-ионов;</p> <p>экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы»;</p> <p>описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p>проводить расчеты по химическим формулам</p>	<p>Получать, собирать и распознавать углекислый газ.</p> <p>Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</p> <p>Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</p>
Алюминий и его соединения	1	<p>и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.</p>	<p>Характеризовать алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Описывать строение, физические и химические свойства</p>

			<p>алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.</p> <p>Объяснять двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия.</p> <p>Конкретизировать электролитическое получение металлов описанием производства алюминия.</p> <p>Устанавливать зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств этих веществ.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений</p>
Железо и его соединения	2		<p>Характеризовать положение железа в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атома железа.</p> <p>Описывать физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.</p> <p>Объяснять наличие двух генетических рядов соединений железа Fe^{2+} и Fe^{3+}.</p> <p>Устанавливать зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств этих веществ.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии</p>
<p><i>Практическая работа 7.</i></p> <p>Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»</p>	1		<p>Экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы».</p> <p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдать свойства металлов и их соединений.</p> <p>Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</p>

			Определять (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента
Коррозия металлов и способы защиты от неё	1		Объяснять понятие «коррозия». Различать химическую и электрохимическую коррозию. Иллюстрировать примерами понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия». Характеризовать способы защиты металлов от коррозии
Металлы в природе. Понятие о металлургии	2		Классифицировать формы природных соединений металлов. Характеризовать общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургию. Конкретизировать способы получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса. Описывать доменный процесс и электролитическое получение металлов. Различать чёрные и цветные металлы, чугун и сталь
Обобщение знаний по теме «Металлы»	1		Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информации из различных источников. Представлять информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
<i>Контрольная работа 3</i> по теме «Металлы»	1		
	2	Химия и окружающая среда (2 ч)	
Химический состав планеты Земля	1		Интегрировать сведения по физической географии в знания о химической организации планеты. Характеризовать химический состав геологических оболочек Земли. Различать минералы и горные породы
Охрана окружающей среды	1		Характеризовать источники химического загрязнения окружающей среды.

от химического загрязнения			<p>Описывать глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением.</p> <p>Предлагать пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду.</p> <p>Приводить примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения</p>
	7	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ) (7 ч)	
Вещества	1	<p>Учащийся должен знать:</p> <p>Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.</p>	<p>Представлять информацию по теме «Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p>Выполнять тестовые задания по теме.</p> <p>Представлять информацию по теме «Виды химической связи и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>
Химические реакции	1	<p>Учащийся должен знать:</p> <p>Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.</p>	<p>Представлять информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p>Выполнять тестовые задания по теме.</p> <p>Характеризовать окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель.</p> <p>Отличать окислительно-восстановительные реакции от реакций обмена.</p> <p>Записывать уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса</p>

Основы неорганической химии	2		<p>Характеризовать общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>Аргументировать возможность протекания химических реакций в растворах электролитах исходя из условий.</p> <p>Классифицировать неорганические вещества по составу и свойствам.</p> <p>Приводить примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ</p>
Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	1		<p>Выполнять тесты и упражнения, решать задачи по теме.</p> <p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом</p>
<i>Контрольная работа 4</i> (итоговая по курсу основной школы)	1		
Анализ контрольной работы. Подведение итогов года	1		
Резервное время	2		