

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управления образования муниципального образования

"Усть-Удинский район" Иркутская область

МКОУ Чичковская ООШ

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



Протокол №1 от «29» 08
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам по УВР



Зими́на Л.В.
от «30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ



Подкоры́това С.Ф.
Приказ № 58 от «30» 08
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3892673)

учебного курса «Химия»

для обучающихся 8-9 классов

д. Чичкова 2024 год

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управления образования муниципального образования

"Усть-Удинский район" Иркутская область

МКОУ Чичковская ООШ

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Протокол №1 от «29» 08
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам по УВР

Зими́на Л.В.
от «30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ

Подкорытова С.Ф.
Приказ № 58 от «30» 08
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3892673)

учебного курса «Химия»

для обучающихся 8-9 классов

д. Чичкова 2024 год

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

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

Гражданского воспитания

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, 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

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

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

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

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

Физического воспитания и формирования культуры здоровья

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

Трудового воспитания и профессионального самоопределения

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

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

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

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

Метапредметные результаты

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в 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 выбрать 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 учебных 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.

Предметные результаты

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой,

выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

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

8 КЛАСС

1) *раскрывать смысл* основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

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

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

4) *определять* валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

5) *раскрывать смысл* Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; *описывать и характеризовать* табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; *соотносить* обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту); *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

7) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

8) *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической

реакции;

9) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

10) *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

9 КЛАСС

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

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

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

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

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

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

химических элементов);

6) *характеризовать (описывать)* общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

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

8) *раскрывать* сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

9) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях; *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

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

11) *проводить* реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

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

II. Содержание учебного предмета

2.1. Наименование разделов учебной программы и характеристика основных содержательных линий

8 класс

Первоначальные химические понятия. 21 ч.

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

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

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным

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

Важнейшие представители неорганических веществ. 32 ч.

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

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

Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро.

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. *Растворимость веществ в воде*.¹ Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

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

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

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

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная).

Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения

горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их

свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода

(горение); взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов); наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. 15 ч.

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

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

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

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

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

Межпредметные связи

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

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

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

9 класс

Вещество и химическая реакция. 19 ч.

Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса. 5 ч.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Основные закономерности химических реакций. 6 ч.

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

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

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

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах. 8 ч.

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

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

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

Неметаллы и их соединения. 24 ч.

Общая характеристика химических элементов VIIA группы. Галогены. 4 ч.

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

Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и ее соединения. 5 ч.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

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

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения. 7 ч.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

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

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

Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения. 9 ч.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

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

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин,

уксусная кислота). *Их состав и химическое строение.* Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. *Материальное единство органических и неорганических соединений.*

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

Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений; получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков протекания, взаимодействие концентрированной азотной

кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогАЗа; получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат- и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения. 20 ч.

Общие свойства металлов. 4 ч.

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

Важнейшие металлы и их соединения. 16 ч.

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

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение

их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

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

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

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

Химия и окружающая среда. 3 ч.

Вещества и материалы в жизни человека. 4 ч.

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

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

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

Межпредметные связи

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

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы. Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент,

вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

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

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

2.2. Перечень лабораторных и практических работ

8 класс

Лабораторные опыты:

Описание физических свойств веществ. Разделение смеси с помощью магнита.

Практические работы:

№ 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.

№ 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)

Лабораторные опыты:

Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда).

Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой). Модели атомов и молекул.

Ознакомление с образцами оксидов.

Практическая работа:

№ 3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.

Лабораторный опыт: Взаимодействие кислот с металлами.

Практическая работа:

№ 4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств.

№ 5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.

Лабораторные опыты: Взаимодействие кислот с металлами. Получение нерастворимых оснований. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.

Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.

Практическая работа:

№ 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Лабораторный опыт: Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей

9 класс

Лабораторный опыт:

Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди(II) и щёлочи, карбоната натрия и соляной кислоты, реакция нейтрализации между гидроксидом калия и соляной кислотой.

Практическая работа:

№ 1. Решение экспериментальных задач по теме.

Лабораторный опыт:

Распознавание хлорид-ионов.

Практическая работа:

№ 2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств.

Лабораторные опыты:

Обнаружение сульфат-ионов. Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком.

Лабораторные опыты:

1. Взаимодействие солей аммония с щёлочью.

2. Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений.

Практическая работа:

№ 3. Получение аммиака, изучение его свойств.

Лабораторный опыт:

Качественная реакция на карбонат-ион.

Практические работы:

№ 4. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион.

№ 5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Лабораторные опыты:

Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов.

Амфотерные свойства гидроксида алюминия.

Качественные реакции на ионы железа.

Практические работы:

№ 6. Жёсткость воды и методы её устранения.

№ 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

2.3. Использование резерва учебного времени

С целью формирования прочных предметных результатов часы резерва распределены следующим образом:

8 класс

Тема 1. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека, + 1 ч.

Тема 6. Вода. Растворы. Понятие об основаниях, + 1 ч.

Тема 7. Основные классы неорганических соединений, + 1 ч.

9 класс

Тема 1. Основные закономерности химических реакций, + 2 ч.

Тема 6. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения. + 1 ч. =

Тема 9. Вещества и материалы в жизни человека. + 1 ч.

III. Тематическое планирование 8 класс

Раздел, количество часов	Темы, количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Первоначальные химические понятия (21 ч)			
Тема 1. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека (6 ч)	<p>Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Методы познания в химии. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций. Знакомство с правилами безопасности приёмами работы в химической лаборатории.</p> <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Лабораторное оборудование. 2. Различные виды химической посуды. 3. Образцы веществ. 4. Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография). <p>Лабораторные и практические работы</p> <p><i>Лабораторные опыты:</i> Описание физических свойств веществ. Разделение смеси с помощью магнита. <i>Практические работы:</i> № 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием. № 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками. Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси. Различать физические и химические явления. Определять признаки химических реакций и условия их протекания. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по выполнению практических работ. Планировать и проводить химический эксперимент по изучению и описанию физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>	<p>Патриотическое</p> <p>Гражданское</p> <p>Ценность научного познания</p> <p>Экологическое</p>

<p>Тема 2. Вещества и химические реакции (15 ч)</p>	<p>Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки и условия протекания химических реакций. Химические уравнения. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Закон сохранения массы веществ. М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист.</p> <p>Демонстрации Физические явления (растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды и т. д.). Химические явления (горение свечи, разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II), взаимодействие железа с серой, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)). Опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы.</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторные опыты:</i> Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда). Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой). Модели атомов и молекул.</p> <p>Вычисления — относительной молекулярной массы веществ; — массовой доли химического элемента по формуле соединения</p>	<p>Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций.</p> <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p> <p>Определять признаки химических реакций, условия их протекания.</p> <p>Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p> <p>Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ).</p> <p>Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ.</p> <p>Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций.</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p> <p>Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>	<p>Патриотическое</p> <p>Гражданское</p> <p>Ценность научного познания</p> <p>Физическое воспитание и формирования культуры здоровья</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p> <p>Экологическое</p>
<p>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ (32 ч)</p>			

<p>Тема 3. Воздух. Кислород. Понятие об оксидах (5 ч)</p>	<p>Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Условия возникновения и прекращения горения. Понятие об оксидах.</p> <p>Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях.</p> <p>Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.</p> <p>Демонстрации Взаимодействие фосфора, серы и железа с кислородом (возможно использование видеоопытов). Определение содержания кислорода в воздухе. Опыты, демонстрирующие условия возникновения и прекращения горения.</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторный опыт:</i> Ознакомление с образцами оксидов. <i>Практическая работа:</i> № 3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.</p> <p>Вычисления — молекулярной массы кислорода и озона на основании атомной массы химического элемента</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Сравнивать реакции горения и медленного окисления.</p> <p>Собирать приборы для получения кислорода (вытеснением воды и воздуха).</p> <p>Распознавать опытным путём кислород.</p> <p>Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту.</p> <p>6 Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Участвовать в совместной работе в группе.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>	<p>Ценность научного познания</p> <p>Физическое воспитание и формирования культуры здоровья</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p> <p>Экологическое</p>
---	---	--	--

<p>Тема 4. Водород. Понятие о кислотах и солях (5 ч)</p>	<p>Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов), применение, способы получения. Понятие о кислотах и солях. Демонстрации Получение, соби́рание и распознавание водоро́да. Горение водоро́да. Взаимодействие водоро́да с оксидом меди(II). Лабораторные и практические работы <i>Лабораторный опыт:</i> Взаимодействие кислот с металлами. <i>Практическая работа:</i> № 4. Получение и соби́рание водоро́да, изучение его свойств. Вычисления — молекулярной массы вещества на основании атомной массы химических элементов</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водоро́да, способы его получения, применение. Соби́рать прибор для получения водоро́да. Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водоро́да. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Участвовать в совместной работе в группе</p>	<p>Ценность научного познания</p> <p>Физическое воспитание и формирования культуры здоровья</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p> <p>Экологическое</p>
<p>Тема 5. Количественные отношения в химии (4 ч)</p>	<p>Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям. Демонстрация Образцы веществ количеством 1 моль. Вычисления — объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму; — объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия, а также изученные законы и теории для решения расчётных задач. Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества; Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на ин-формацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>	<p>Физическое воспитание и формирования культуры здоровья</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p> <p>Экологическое</p>

<p>Тема 6. Вода. Растворы. Понятие об основаниях (6 ч)</p>	<p>Физические свойства воды. Анализ и синтез — методы изучения состава воды. Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов). Состав оснований. Понятие об индикаторах. Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод. Демонстрации Электролиз воды; синтез воды; взаимодействие воды с металлами (Na, Ca) (возможно использование видеоматериалов). Растворение веществ с различной растворимостью. Исследование растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. Лабораторные и практические работы <i>Практическая работа:</i> № 5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества. Вычисления — с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах. Составлять уравнения химических реакций с участием воды. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе». Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>	<p>Патриотическое Гражданское Ценность научного познания Физическое воспитание и формирования культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Экологическое</p>
--	---	---	--

<p>Тема 7. Основные классы неорганических соединений (12 ч)</p>	<p>Классификация неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура (международная и тривиальная). Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов. Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная), физические и химические свойства, способы получения. Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения. Ряд активности металлов. Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Демонстрации Образцы неорганических веществ различных классов. Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди(II). Реакция нейтрализации. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. Лабораторные и практические работы <i>Лабораторные опыты:</i> Взаимодействие кислот с металлами. Получение нерастворимых оснований. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании. <i>Практическая работа:</i> № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». Вычисления — по уравнениям химических реакций</p>	<p>Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре. Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся. Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям химических реакций. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>	<p>Патриотическое Гражданское Ценность научного познания Физическое воспитание и формирования культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Экологическое</p>
<p>Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (15 ч)</p>			

<p>Тема 8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (7 ч)</p>	<p>Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин. Демонстрации Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Ознакомление с образцами металлов и неметаллов. Лабораторные и практические работы <i>Лабораторный опыт:</i> Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей</p>	<p>Раскрывать смысл периодического закона. Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома. Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав ядра, общее число электронов, распределение их по электронным слоям). Прогнозировать характер изменения свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы. Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия, кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	<p>Патриотическое Гражданское Ценность научного познания Физическое воспитание и формирования культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Экологическое</p>
---	--	---	---

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

9 класс

Раздел, количество часов	Темы, количество часов	Основные виды деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Вещество и химические реакции (19 ч)			
<p>Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5 ч)</p>	<p>Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов. Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их генетическая связь неорганических веществ. Строение вещества: виды химической связи и типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от их строения. Демонстрации 1. Модели кристаллических решёток неорганических веществ. 2. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов</p>	<p>Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов. Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций. Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества. Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	<p>Патриотическое Гражданское Ценность научного познания Физическое воспитание и формирования культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Экологическое</p>

	Д. И. Менделеева		
Тема 1. Основные закономерности химических реакций (6 ч)	<p>Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора).</p> <p>Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения. Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия. Окислительно-восстановительные реакции (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции).</p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов. 2. Воздействие катализатора на скорость химической реакции. 3. Примеры необратимых и обратимых реакций. 4. Смещение равновесия химической реакции. <p>Вычисления — количества вещества, объёма и массы реагентов или продуктов по уравнениям химических реакций</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Классифицировать химические реакции по различным признакам.</p> <p>Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p> <p>Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Определять окислитель и восстановитель в ОВР.</p> <p>Составлять электронный баланс реакции.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	<p>Патриотическое</p> <p>Гражданское</p> <p>Ценность научного познания</p> <p>Физическое воспитание и формирования культуры здоровья</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p> <p>Экологическое</p>

<p>Тема 2. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 ч)</p>	<p>Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена, условия их протекания. Ионные уравнения реакций.</p> <p>Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Средраствора. Понятие о гидролизе солей. Качественные реакции на катионы анионы.</p> <p>Демонстрации Электрическая проводимость растворов веществ; движение ионов в электрическом поле.</p> <p>Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена. Опыты по определению среды в растворах солей (хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида цинка).</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторный опыт:</i> Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди(II) и щёлочи, карбоната натрия и соляной кислоты, реакция нейтрализации между гидроксидом калия и соляной кислотой. <i>Практическая работа:</i> № 1. Решение экспериментальных задач по теме. Вычисления — по уравнениям химических реакций</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводности водных растворов.</p> <p>Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	<p>Патриотическое</p> <p>Гражданское</p> <p>Ценность научного познания</p> <p>Физическое воспитание и формирования культуры здоровья</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p> <p>Экологическое</p>
<p>Раздел 2. Неметаллы и их соединения (24 ч)</p>			

<p>Тема 3. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены(4 ч)</p>	<p>Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов.</p> <p>Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами).</p> <p>Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Качественные реакции на галогенид-ионы.</p> <p>Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.</p> <p>Демонстрации Видеоматериалы: галогены и их соединения.</p> <p>Образцы хлоридов.</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторный опыт:</i> Распознавание хлорид-ионов. <i>Практическая работа:</i> № 2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств.</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке; — объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Определять галогенид-ионы в растворе.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	<p>Патриотическое</p> <p>Гражданское</p> <p>Ценность научного познания</p> <p>Физическое воспитание и формирования культуры здоровья</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p> <p>Экологическое</p>
---	---	--	---

<p>Тема 4. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения (5 ч)</p>	<p>Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение. Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Аппараты и протекающие в них процессы (на при-мере производства серной кислоты). Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.</p> <p>Демонстрации Коллекции (видеоматериалы): сера и её соединения. Обугливание сахара под действием концентрированной серной кислоты.</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторные опыты:</i> Обнаружение сульфат-ионов. Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком.</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций; массовой доли выхода продукта реакции</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять наличие сульфат-ионов в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	<p>Патриотическое</p> <p>Гражданское</p> <p>Ценность научного познания</p> <p>Физическое воспитание и формирования культуры здоровья</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p> <p>Экологическое</p>
---	--	---	---

<p>Тема 5. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения (7 ч)</p>	<p>Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерны для них степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония.</p> <p>Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений.</p> <p>Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).</p> <p>Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства.</p> <p>Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Качественная реакция на фосфат-ионы.</p> <p>Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоёмов фосфатами.</p> <p>Демонстрации Коллекции: фосфор и их соединения. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторные опыты:</i> 3. Взаимодействие солей аммония с щёлочью. 4. Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений.</p> <p><i>Практическая работа :</i> № 3. Получение аммиака, изучение его свойств.</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	<p>Патриотическое</p> <p>Гражданское</p> <p>Ценность научного познания</p> <p>Физическое воспитание и формирования культуры здоровья</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p> <p>Экологическое</p>
<p>Тема 6. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения</p>	<p>Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства.</p> <p>Адсорбция. Круговорот углерода в природе.</p> <p>Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их действие на живые организмы, получение и применение.</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния,</p>	<p>Патриотическое</p> <p>Гражданское</p> <p>Ценность научного познания</p>

<p>(9 ч)</p>	<p>Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности, сельском хозяйстве. Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: особенности состава и строения. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах. Материальное единство органических и неорганических соединений. Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение в электронике. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.</p> <p>Демонстрации Модели кристаллических решёток алмаза, графита, молекулы фуллерена. Адсорбция растворённых веществ активированным углём. Противогаз. Видеоматериалы: силикатная промышленность. Модели молекул органических веществ.</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторный опыт:</i> Качественная реакция на карбонат-ион. <i>Практические работы:</i> № 4. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион. № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в виде водного раствора с известной массовой долей</p>	<p>кремниевой кислоте, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять карбонат- и силикат-ионы в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с наличием углекислого газа в окружающей среде. Иллюстрировать взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). 6 Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	<p>Физическое воспитание и формирования культуры здоровья</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p> <p>Экологическое</p>
<p>Раздел 3. Металлы и их соединения (20 ч)</p>			

<p>Тема 7. Общие свойства металлов (4 ч)</p>	<p>Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов и основные способы защиты от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности.</p> <p>Демонстрации Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами. Модели кристаллических решёток металлов. Видеоматериалы: коррозия металлов.</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторные опыты:</i> Ознакомление с образцами сплавов металлов. Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природы металла.</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов. Характеризовать общие способы получения металлов. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	<p>Патриотическое</p> <p>Гражданское</p> <p>Ценность научного познания</p> <p>Физическое воспитание и формирования культуры здоровья</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p> <p>Экологическое</p>
<p>Тема 8. Важнейшие металлы и их соединения (16 ч)</p>	<p>Щелочные металлы. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.</p> <p>Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.</p> <p>Алюминий. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида.</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов в группах и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов (магния, алюминия, цинка, железа, меди). Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и</p>	<p>Патриотическое</p> <p>Гражданское</p> <p>Ценность научного познания</p> <p>Физическое воспитание и формирования культуры здоровья</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p> <p>Экологическое</p>

	<p>Железо. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).</p> <p>Демонстрации Взаимодействие натрия с водой. Окрашивание пламени ионами натрия и калия. Окрашивание пламени ионами кальция. Взаимодействие оксида кальция с водой. Видеоматериалы: горение железа в кислороде и хлоре.</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторные опыты:</i> Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Амфотерные свойства гидроксида алюминия. Качественные реакции на ионы железа. <i>Практические работы:</i> № 6. Жесткость воды и методы ее устранения. № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси; — массовой доли выхода продукта реакции</p>	<p>справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	
Раздел 4. Химия и окружающая среда (3 ч)			
<p>Тема 9. Вещества и материалы в жизни человека (4 ч)</p>	<p>Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ химических реакций в быту. Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем</p>	<p>Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека. Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту. Анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды. Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях. Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути ее решения</p>	<p>Патриотическое Гражданское Ценность научного познания Экологическое</p>

Календарно тематическое планирование по химии , 8 класс

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол- во часов	Даты проведения		Материально- техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия
			план	факт		
	Раздел 1. Первоначальные химические понятия	21				
	Тема 1. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	6				
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук.	1			Справочные таблицы.	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками.
2	Методы познания в химии.	1			Реактивы и оборудование для хим. эксперимента	Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси. Различать физические и химические явления.
3	П.р.1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.	1			Реактивы и оборудование для химического эксперимента	Определять признаки химических реакций и условия их протекания. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по выполнению практических работ.
4	Чистые вещества и смеси.	1				Планировать и проводить химический эксперимент по изучению и описанию физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ.
5	П.р.2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)	1			Реактивы и оборудование для хим. эксперимента	Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
6	Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций.	1				
	Тема 2. Вещества и химические реакции	15				
7	Атомы и молекулы.	1				Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение,
8	Вещества молекулярного и немолекулярного	1			Типы кристаллических	

	строения. Кристаллические решётки				решеток	моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций.
9	Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и неметаллы.	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.
10	Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения.
11	Закон постоянства состава веществ.	1				Определять признаки химических реакций, условия их протекания.
12	Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества	1			Справочные таблицы	Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения.
13	Массовая доля химического элемента в соединении.	1			Справочные таблицы	Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ).
14	Валентность атомов химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений	1			Справочные таблицы	Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ.
15	Составление химических формул бинарных соединений по валентности.	1			Справочные таблицы	Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций.
16	Атомно-молекулярное учение.	1			Справочные таблицы	Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов.
17	Закон сохранения массы веществ.	1			Справочные таблицы	Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
18	Химические уравнения	1			Справочные таблицы	Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
19	Типы химических реакций	1			Справочные таблицы	
20	М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист. Подготовка к контрольной работе	1				
21	Контрольная работа 1. «Первоначальные химические понятия».					
	Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ	32				

	Тема 3. Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	5				
22	Анализ контрольной работы. Кислород — элемент и простое вещество.	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.
23	Химические свойства и применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.	1			Справочные таблицы	Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека.
24	П.р.3. Получение и соби́рание кислорода, изучение его свойств.	1			Реактивы и оборудование для химического эксперимента	Распознавать опытным путём кислород. Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода.
25	Озон — аллотропная модификация кислорода.	1				Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха.
26	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Загрязнение воздуха, способы его предотвращения.	1			Справочные таблицы	Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
	Тема 4. Водород. Понятие о кислотах и солях	5				
27	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.
28	Водород, его физические и химические свойства	1			Справочные таблицы	Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение.
29	Водород, его применение, способы получения.	1			Справочные таблицы	Собирать прибор для получения водорода. Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода.
30	Понятие о кислотах и солях.	1			Справочные таблицы	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту.
31	П.р.4. Получение и соби́рание водорода, изучение его свойств.	1			Реактивы и оборудование для хим. эксперимента	Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.
	Тема 6. Вода. Растворы. Понятие об основаниях	6				

					Участвовать в совместной работе в группе
32	Физические свойства воды. Анализ и синтез — методы изучения состава воды.	1		Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.
33	Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов).	1		Справочные таблицы	Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах.
34	Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде.	1		Справочные таблицы	Составлять уравнения химических реакций с участием воды.
35	Массовая доля вещества в растворе.	1		Справочные таблицы	Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения.
36	П.р.5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.	1		Реактивы и оборудование для химического эксперимента	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.
37	Контрольная работа 2. «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1		Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе».
	Тема 5. Количественные отношения в химии	4			Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
38	Анализ контрольной работы. Моль. Молярная масса	1		Справочные таблицы	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия, а также изученные законы и теории для решения расчётных задач.
39	Расчеты по химическим уравнениям.	1		Справочные таблицы	Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества;
40	Закон Авогадро. Молярный объём газов	1		Справочные таблицы	Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.
41	Объёмные отношения газов при химических реакциях	1		Справочные таблицы	Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии

	Тема 7. Основные классы неорганических соединений	12				
42	Классификация неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация, номенклатура	1			Справочные таблицы.	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре.
43	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов.	1			Справочные таблицы	Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.
44	Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная),	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними.
45	Основания: физические и химические свойства, способы получения.	1			Справочные таблицы	Производить вычисления по уравнениям химических реакций.
46	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1			Справочные таблицы	Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.
47	Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические.	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.
48	Кислоты: химические свойства, способы получения. Ряд активности металлов.	1				Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
49	Соли (средние): номенклатура, способы получения	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
50	Соли (средние): взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями.	1			Справочные таблицы	
51	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1			Справочные таблицы	
52	П.р.6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».	1			Реактивы и оборудование для химического эксперимента	
53	Контрольная работа 3. «Основные классы неорганических соединений»	1				
	Раздел 3. Периодический закон и	15				

	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции				
	Тема 8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7			
54	Анализ контрольной работы. Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	1		Справочные таблицы	Раскрывать смысл периодического закона. Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома.
55	Периодический закон Д. И. Менделеева.	1		ПСХЭ Д.И. Менделеева	Прогнозировать характер изменения свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы.
56	Периодическая система химических элементов	1		ПСХЭ Д.И. Менделеева	Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия, кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.
57	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны.	1		ПСХЭ Д.И. Менделеева	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.
58	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева.	1		ПСХЭ Д.И. Менделеева	Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.
59	Значение Периодического закона и ПСХЭ для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин.	1		ПСХЭ Д.И. Менделеева	Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).
60	Повторение и обобщение по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома».	1		ПСХЭ Д.И. Менделеева	Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные

					материалы, ресурсы Интернета
	Тема 9. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8			
61	Электроотрицательность атомов химических элементов.	1		ПСХЭ Д.И. Менделеева	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Определять вид химической связи в соединении.</p> <p>Определять степень окисления химического элемента по формуле его соединения.</p> <p>Определять элемент (вещество) — окислитель и элемент (вещество) — восстановитель.</p> <p>Объяснять сущность процессов окисления и восстановления.</p> <p>Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятых электронов.</p> <p>Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)</p>
62	Химическая связь (ковалентная полярная и ковалентная неполярная).	1		Таблица «Ковалентная неполярная и полярная химическая связь»	
63	Ионная связь.	1		Таблица Ионная связь	
64	Степень окисления. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.	1		ПСХЭ Д.И. Менделеева. Алгоритм определения степени окисления атома в соединении/	
65	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	1		ПСХЭ Д.И. Менделеева	
66	Повторение и обобщение по теме «Строение вещества. Химическая связь».	1		ПСХЭ Д.И. Менделеева	
67	Контрольная работа 4. «Периодический закон Д. И. Менделеева», «Строение атома», «Строение вещества».	1		ПСХЭ Д.И. Менделеева	
68	Анализ контрольной работы	1		ПСХЭ Д.И. Менделеева	
	Итого	68		К.р. - 3	П. р. - 6

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол- во часов	Даты проведения		Материально- техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия
			план	факт		
	Раздел 1. Вещество и химические реакции	19				<p>Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p> <p>Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов. Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества.</p> <p>Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p>
	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5				
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов. Д. И. Менделеева. Строение атомов.	1			Справочные таблицы	
2	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1			Справочные таблицы	
3	Химические свойства оксидов и оснований	1			Справочные таблицы	
4	Химические свойства кислот и щелочей	1			Справочные таблицы	
5	Виды химической связи и типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от их строения.	1			Справочные таблицы	
	Тема 1. Основные закономерности химических реакций	6				<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Классифицировать химические реакции по различным признакам.</p> <p>Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p> <p>Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Определять окислитель и восстановитель в ОВР.</p> <p>Составлять электронный баланс реакции.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской</p>
6	Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ).	1			Справочные таблицы	
7	Классификация химических реакций по различным признакам (по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора).	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	
8	Экзо- и эндотермические реакции.	1			Справочные таблицы	
9	Понятие о скорости химической реакции.	1			Справочные таблицы	
10	Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о химическом равновесии.	1			Реактивы и оборудование для химического эксперимента	

11	Окислительно-восстановительные реакции (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции).	1			Справочные таблицы	деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета
	Тема 2. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8				
12	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты	1			Справочные таблицы	Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации.
13	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	1			Справочные таблицы	Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена.
14	Реакции ионного обмена, условия их протекания	1			Справочные таблицы	Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.
15	Ионные уравнения реакций.	1			Справочные таблицы	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.
16	Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации.	1			Справочные таблицы	Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.
17	Понятие о гидролизе солей. Качественные реакции на катионы и анионы.	1			Справочные таблицы	Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета
18	Пр.р.1. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»	1			Реактивы и оборудование для химического эксперимента	
19	Контрольная работа 1. Классификация химических реакций. ЭД.	1				
	Раздел 2. Неметаллы и их соединения	24				
	Тема 3. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4				
20	Общая характеристика галогенов. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов.	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и

21	Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами).	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета
22	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Качественные реакции на галогенид-ионы	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	
23	Пр.р.2. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.	1			Реактивы и оборудование для химического эксперимента	
		5				
24	Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы.	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Объяснять общие закономерности изменения свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять наличие сульфат-ионов в растворе.
25	Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов.	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы.
26	Серная кислота, физические и химические свойства, применение.	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям.
27	Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы, способы его предотвращения.	1			Справочные таблицы	Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета
28	Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций; массовой доли выхода продукта реакции	1				
	Тема 5. Азот, фосфор и их соединения	7				
29	Общая характеристика элементов VA-	1			Справочные	Объяснять общие закономерности в

	группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе.				таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.
30	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение.	1			Справочные таблицы	Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений
31	Пр.р.3. Получение аммиака, изучение его свойств.	1			Реактивы и оборудование для химического эксперимента	(аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.
32	Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония.	1			Справочные таблицы	Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.
33	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1			Справочные таблицы	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.
34	Фосфор, аллотропные модификации фосфора. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение.	1			Справочные таблицы	Производить вычисления по химическим уравнениям.
35	Качественная реакция на фосфат-ионы. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоёмов фосфатами.	1			Справочные таблицы	Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета
	Тема 6. Углерод и кремний и их соединения	9				
36	Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства.	1			Справочные таблицы	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.
37	Адсорбция. Круговорот углерода в природе.	1			Справочные таблицы	Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений
38	Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их действие на живые организмы, получение и применение.					(оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.
39	Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Определять карбонат- и силикат-ионы в

	карбонат-ионы.					растворе.
40	Пр.р.4. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион.	1			Реактивы и оборудование для химического эксперимента	Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде. Иллюстрировать взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ.
41	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение в электронике. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте.	1			Справочные таблицы	Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.
42	Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни	1			Справочные таблицы	Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета
43	Пр.р.5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	1			Реактивы и оборудование для химического эксперимента	
44	Контрольная работа «Неметаллы»	1				
	Раздел 3. Металлы и их соединения	20				
45	Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева и строения атомов.	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учётом строения их атомов.
46	Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические свойства металлов. Общие способы получения металлов.	1			Справочные таблицы	Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов.
47	Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов.	1			Справочные таблицы	Характеризовать общие способы получения металлов.
48	Сплавы					Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.
49	Щелочные металлы. Положение в ПСХЭ Д. И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе.					Производить вычисления по химическим уравнениям.
50	Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и					Использовать при выполнении учебных

	гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.					заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)
51	Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов. Положение в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Нахождение в природе.					
52	Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.					
53	Пр. р. 6. Жёсткость воды и методы её устранения.				Реактивы и оборудование для химического эксперимента	
54	Алюминий. Положение в ПСХЭ Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе.	1			Справочные таблицы	
55	Железо. Положение в ПСХЭ Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе.					
56	Пр.р.7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»	1			Справочные таблицы	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов в группах и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов (магния, алюминия, цинка, железа, меди). Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической
57	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси	1			Справочные таблицы	
58	Контрольная работа 3. «Металлы»	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	
59	Глава 8. Органическая химия. Предельные (насыщенные) углеводороды.	1				
60	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.	1			ПСХЭ Д.И. Менделеева	
61	Полимеры.	1				
62	Производные углеводородов. Спирты.	1			Справочные таблицы	
63	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	1				

64	Углеводы.	1				<p>посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p>
65	Аминокислоты. Белки.	1				
66	Обобщение за курс 9 класса	1			Реактивы и оборудование для химического эксперимента	
67	Итоговая контрольная работа	1			Справочные таблицы	
68	Анализ контрольной работы	1			Справочные таблицы	
	ИТОГО	68				