
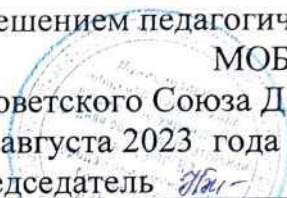


г. Сочи, Лазаревский район, п. Каткова щель  
муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 83 города Сочи  
имени Героя Советского Союза Д.М. Языджяна

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
МОБУ СОШ № 83  
им. Героя Советского Союза Д.М. Языджяна  
от 30 августа 2023 года протокол № 1  
Председатель  Н.Н.Босых



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По **химии**

Уровень образования (класс): **основное общее образование (8 - 9 классы)**

Количество часов **136**

Учитель Босых Наталья Николаевна, учитель химии МОБУ СОШ № 83 г. Сочи  
имени Героя Советского Союза Д.М. Языджяна

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО, с учётом примерной основной образовательной программы основного общего образования (решение федерального УМО по общему образованию протокол от 08.04.2015 г. № 1/15, в редакции протокола ФУМО № 1/20 от 04.02.2020); с учетом примерной программы воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол ФУМО от 02.06.2020г. №2/20), с учётом рабочей программы к УМК О.С.Габриеляна, И.Г.Остроумова, С.А.Сладкова, - «Химия. 8 – 9 классы». Авторы: О.С.Габриелян, С.А.Сладков. Москва. «Просвещение», 2019 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 (с изменениями от 11 декабря 2020 г.), с учётом примерной программой воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20, с учётом примерной основной образовательной программы основного общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию); с учётом - УМК О.С.Габриеляна, И.Г.Остроумова, С.А.Сладкова, - рабочей программы «Химия. 8 – 9 классы». Авторы О.С.Габриелян, С.А.Сладков. Москва. «Просвещение», 2019 г.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

1. Химия. 8 класс. Авторы: О.С. Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков. Москва, Просвещение, 2021 г.
2. Химия. 9 класс. Авторы: О.С. Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков. Москва, Просвещение, 2021 г.

## **1. Планируемые результаты освоения курса химии.**

### **Личностные результаты:**

#### **1. Гражданское воспитание и нравственное воспитание детей на основе российских традиций и ценностей:**

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

#### **2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:**

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения химической науки в жизни современного общества, способность владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

#### **3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:**

готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков;

#### **4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание):**

понимание эмоционального воздействия природы и её ценности;

#### **5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания):**

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

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

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

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

#### **6. Физическое воспитание и формирование 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;

#### **7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:**

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

#### **8. Экологическое воспитание:**

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:**

##### ***Регулятивные УУД:***

1) определение целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач в учебе и познавательной деятельности, развитие мотивов и интересов своей познавательной деятельности;

2) планирование путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;

3) соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата, определение способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;

4) оценивание правильности выполнения учебной задачи, собственных возможностей её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

#### ***Познавательные УУД:***

1) определение источников химической информации, её получение и анализ, создание информационного продукта и его презентация;

2) использование основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, равнения и систематизации, обобщения и конкретизации, выявление причинно-следственных связей и построение логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;

3) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

4) формирование смыслового чтения: находить в тексте требуемую информацию, ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

5) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

6) генерирование идей и определение средств, необходимых для её реализации.

#### ***Коммуникативные УУД:***

1) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

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

3) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий

### **Предметные результаты:**

#### **8 класс**

1) умение обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д.И.Менделеева;

2) формулирование изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций;

3) определение по формулам состава неорганических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;

- 4) понимание информации, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- 5) умение классифицировать простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные, в том числе и оксиды, а также гидроксиды – кислоты, основания и соли) вещества;
- 6) формулирование периодического закона, объяснение структуры и информации, которую несёт периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, раскрытие значения периодического закона;
- 7) умение характеризовать строение вещества – виды химических связей и типы кристаллических решёток;
- 8) описание строения атомов химических элементов с порядковыми номерами 1 – 20, отображение их с помощью схем;
- 9) составление формул оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
- 10) написание структурных формул молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степени окисления или заряду ионов;
- 11) умение формулировать основные законы химии: постоянства состава вещества молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
- 12) умение формулировать основные положения атомно-молекулярного учения;
- 13) определение признаков, условий протекания и прекращения реакций;
- 14) составление молекулярных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- 15) определение по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённому типу или виду;
- 16) составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса;
- 17) применение понятий «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- 18) умение производить химические расчёты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;
- 19) выполнение обозначенных в программе экспериментов;
- 20) соблюдение правил безопасной работы в химическом кабинете.

### 9 класс

- 1) умение обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д.И.Менделеева;
- 2) определение по формулам состава неорганических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
- 3) умение классифицировать простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные, в том числе и оксиды, а также гидроксиды – кислоты, основания, амфотерные гидроксиды – и соли) вещества;
- 4) описание строения атомов химических элементов с порядковыми номерами 1 – 20 и 26, отображение их с помощью схем;

- 5) умение формулировать основные положения теории электролитической диссоциации;
- 6) составление молекулярных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- 7) составление уравнений реакций с участием электролитов также в ионной форме;
- 8) составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса;
- 9) применение понятий «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- 10) определение с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионов и катиона аммония в растворе;
- 11) объяснение влияния различных факторов на скорость реакций;
- 12) умение характеризовать положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов. Общие физические и химические свойства;
- 13) объяснение многообразия простых веществ явлением аллотропии с указанием её причин;
- 14) установление различий гидро-, пиро и электрометаллургии и иллюстрирование этих различий примерами промышленных способов получения металлов;
- 15) умение давать общую характеристику элементов I, II, VIIA-групп, а также водорода, кислорода, азота, серы, фосфора, углерода, кремния и образованных ими простых веществ и важнейших соединений (строение, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение);
- 16) умение описывать коррозию металлов и способы защиты от неё;
- 17) описание свойств и практическое значение органических веществ;
- 18) выполнение обозначенных в программе экспериментов, распознавание неорганических веществ по соответствующим признакам;
- 19) соблюдение правил безопасной работы в химическом кабинете.

### **Планируемые результаты обучения**

#### **Выпускник научится:**

• *понимать:*

- химическую символику, знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;
- формулировки основных законов и теорий химии: атомно-молекулярного учения, законов сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Авогадро;

периодического закона Д.И.Менделеева; теории строения атома и учения о строении вещества; теории электролитической диссоциации и учения о химической реакции;

- *называть:*

- химические элементы;
- соединения изученных классов неорганических веществ;
- органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза;

- *объяснять:*

- физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, к которым элемент принадлежит;
- закономерности изменения строения атома, свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп, а также свойств образуемых ими высших оксидов и гидроксидов;
- сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

- *характеризовать:*

- химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов;
- взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;
- химические свойства основных классов неорганических веществ (простых веществ – металлов и неметаллов, соединений – оксидов, кислот, оснований, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей);

- *определять:*

- состав веществ по их формулам;
- валентность и степени окисления элементов в соединении;
- виды химической связи в соединениях;
- типы кристаллических решёток твёрдых веществ;
- принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- типы химических реакций;
- возможность протекания реакций ионного обмена;

- *составлять:*

- схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы Д.И.Менделеева;
- формулы неорганических соединений изученных классов веществ;
- уравнения химических реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций, с помощью метода электронного баланса;

- *безопасно обращаться:*

- с химической посудой и лабораторным оборудованием;

- *проводить химический эксперимент:*

- подтверждающий химический состав неорганических соединений;
- подтверждающий химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- по получению, собиранию и распознаванию газообразных веществ (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака);

– по определению хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония с помощью качественных реакций;

• *вычислять:*

– массовую долю химического элемента по формуле соединения;

– массовую долю вещества в растворе;

– массу основного вещества по известной массовой доле примесей;

– объёмную долю компонента газовой смеси;

– количество вещества, объём или массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции;

• *использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*

– для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами;

– для объяснения отдельных фактов и природных явлений;

– для критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

• характеризовать основные методы познания химических объектов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

• различать химические объекты (в статике):

– химические элементы и простые вещества;

– металлы и неметаллы (и характеризовать относительность принадлежности таких объектов к той или иной группе);

– органические и неорганические соединения;

– гидроксиды (кислородсодержащие кислоты, основания, амфотерные гидроксиды);

– оксиды несолообразующие и солеобразующие (кислотные, основные, амфотерные);

– валентность и степень окисления;

– систематические и тривиальные термины химической номенклатуры;

– знаковую систему в химии (знаки и формулы, индексы и коэффициенты, структурные и молекулярные формулы, молекулярные и ионные уравнения реакций, полные и сокращённые ионные уравнения, обозначение степени окисления и заряда иона в формуле химического соединения);

• различать химические объекты (в динамике):

– физические и химические стороны процессов растворения и диссоциации;

– окислительно-восстановительные реакции и реакции обмена;

– схемы и уравнения химических реакций;

• соотносить:

– экзотермические реакции и реакции горения;

– каталитические и ферментативные реакции;

– металл, основной оксид, основание, соль;

– неметалл, кислотный оксид, кислота, соль;

– строение атома, вид химической связи, тип кристаллической решётки и физические свойства вещества;

– нахождение элементов в природе и промышленные способы их получения;

– необходимость химического производства и требований к охране окружающей среды;



– необходимость применения современных веществ и материалов и требования к здоровьесбережению;

- выдвигать и экспериментально проверять гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения и принадлежности к определённому классу (группе) веществ;

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав, а также продуктов соответствующих окислительно-восстановительных реакций;

- составлять уравнения реакций с участием типичных окислителей и восстановителей на основе электронного баланса;

- определять возможность протекания химических реакций на основе электрохимического ряда напряжений металлов, ряда электроотрицательности неметаллов, таблицы растворимости и учёта условий проведения реакций;

- проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям:

- для вывода формулы соединения по массовым долям элементов;

- по приготовлению растворов с использованием кристаллогидратов;

- по нахождению доли выхода продукта реакции по отношению к теоретически возможному;

- с использованием правила Гей-Люссака об объёмных соотношениях газов;

- с использованием понятий «кмоль», «ммоль», «число Авогадро»;

- по термохимическим уравнениям реакции;

- проводить химический эксперимент с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности:

- по установлению качественного и количественного состава соединения;

- при выполнении исследовательского проекта;

- в домашних условиях;

- использовать приобретённые ключевые компетенции для выполнения проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- определять источники химической информации, представлять список информационных ресурсов, в том числе и на иностранном языке, готовить информационный продукт и презентовать его;

- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;

- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

## **2. Содержание учебного предмета, курса.**

### **8 класс**

Авторская программа курса химии 8 класса рассчитана на 70 часов (из них 6 часов - резервное время). Согласно учебному плану МОБУ СОШ № 83 города Сочи курс химии изучается 2 раза в неделю и рассчитан на 68 часов в год, 4 часа оставшегося резервного времени распределены на темы, вопросы которых вызывают затруднения у обучающихся: 1 час – тема №1 «Начальные понятия и законы химии», 1 час – тема №3 «Основные классы неорганических соединений», 2 часа – тема №5 «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции».

## Тема 1. Начальные понятия и законы химии (21 час).

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно - молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

### Демонстрации

- Коллекция материалов и изделий из них.
- Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
- Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- Модели кристаллических решёток.
- Собираание прибора для получения газа и проверка его на герметичность.
- Возгонка сухого льда, йода или нафталина.
- Агрегатные состояния воды.

- Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
- Дистиллятор и его работа.
- Установка для фильтрования и её работа.
- Установка для выпаривания и её работа.
- Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.
- Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии.
- Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
- Получение озона.
- Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
- Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева
- Конструирование шаростержневых моделей молекул.
- Аппарат Киппа.
- Разложение бихромата аммония.
- Горение серы и магниевой ленты.
- Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
- Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
- Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом .
- Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

### **Лабораторные опыты**

1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
2. Проверка прибора для получения газов на герметичность.
3. Ознакомление с минералами, образующими гранит.
4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.
5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
7. Взаимодействие раствора соды с кислотой.
8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты.
9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III).
10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).
11. Замещение железом меди в медном купоросе.

### **Практические работы**

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ.
2. Анализ почвы

## **Тема 2. Важнейшие представители неорганических веществ.**

### **Количественные отношения в химии (18 часов)**

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле компонента природной

газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

### **Демонстрации**

- Определение содержания кислорода в воздухе.
- Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
- Собираение методом вытеснения воздуха и воды.
- Распознавание кислорода.
- Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
- Коллекция оксидов.
- Получение, собираение и распознавание водорода.
- Горение водорода.

- Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
- Коллекция минеральных кислот.
- Правило разбавления серой кислоты.
- Коллекция солей.
- Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.
- Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль.
- Модель молярного объёма газообразных веществ.

#### **Лабораторные опыты**

12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
13. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.
14. Распознавание кислот индикаторами.
15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки — растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного спирта.

#### **Практические работы**

3. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.
4. Получение, соби́рание и распознавание водорода.
5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.

### **Тема 3. Основные классы неорганических соединений (11 часов)**

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах.

Способы получения оксидов.

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

#### **Лабораторные опыты**

17. Взаимодействие оксида кальция с водой.
18. Помутнение известковой воды.
19. Реакция нейтрализации.
20. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой.
21. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.
22. Взаимодействие кислот с металлами.
23. Взаимодействие кислот с солями.
24. Ознакомление с коллекцией солей.
25. Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.
26. Взаимодействие солей с солями.

27. Генетическая связь на примере соединений меди.

### **Практические работы**

6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

## **Тема 4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 часов)**

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы химических элементов.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

### **Демонстрации**

- Различные формы таблиц периодической системы.
- Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева.
- Модели атомов химических элементов.
- Модели атомов элементов 1—3-го периодов

### **Лабораторные опыты.**

28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

## **Тема 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (10 часов)**

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, свойства веществ с этим типом решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

### **Демонстрации**

- Видео фрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
- Коллекция веществ с ионной химической связью.
- Модели ионных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».
- Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
- Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
- Коллекция «Металлы и сплавы».
- Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).
- Горение магния.
- Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

### **Лабораторные опыты**

29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

### **Перечень лабораторных опытов**

1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
2. Проверка прибора для получения газов на герметичность.
3. Ознакомление с минералами, образующими гранит.
4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.
5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
7. Взаимодействие раствора соды с кислотой.
8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты.
9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III).
10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).
11. Замещение железом меди в медном купоросе.
12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
13. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.
14. Распознавание кислот индикаторами.
15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки — растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного спирта.
17. Взаимодействие оксида кальция с водой.
18. Помутнение известковой воды.

19. Реакция нейтрализации.
20. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой.
21. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.
22. Взаимодействие кислот с металлами.
23. Взаимодействие кислот с солями.
24. Ознакомление с коллекцией солей.
25. Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.
26. Взаимодействие солей с солями.
27. Генетическая связь на примере соединений меди.
28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.
29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

### **Перечень практических работ**

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ.
2. Анализ почвы.
3. Получение, собирание и распознавание кислорода.
4. Получение, собирание и распознавание водорода.
5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.
6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

### **Проектно-исследовательская деятельность обучающихся**

(опыты и наблюдения, проводимые в домашних условиях):

1. Наблюдение за горящей свечой (домашний эксперимент).
2. Выращивание кристаллов алюмокалиевых квасцов или медного купороса (домашний эксперимент).

### **9 класс**

Авторская программа курса химии 9 класса рассчитана на 70 часов (из них 4 часа – резервное время).

Согласно учебному плану МОБУ СОШ № 83 города Сочи курс химии изучается 2 раза в неделю и рассчитан на 68 часов в год, 2 часа резервного времени добавлены в тему №5 «Обобщение знаний по химии курса основной школы. Подготовка к ОГЭ».

### **Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса (5 часов)**

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

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

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

### **Демонстрации**

- Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.



- Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).
- Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

### **Лабораторные опыты**

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
2. Реакция нейтрализации.
3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

### **Тема 1. Химические реакции в растворах электролитов (10 часов)**

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций.

Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.

### **Демонстрации.**

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
- Определение характера среды в растворах солей.

### **Лабораторные опыты.**

13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
16. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.
17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).
18. Взаимодействие кислот с металлами.
19. Качественная реакция на карбонат-ион.
20. Получение студня кремниевой кислоты.
21. Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы
22. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
23. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
24. Качественная реакция на катион аммония.
25. Получение гидроксида меди (II) и его разложение.
26. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
27. Получение гидроксида железа(III).
28. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)

### **Практические работы**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

## **Тема 2. Неметаллы и их соединения (25 часов)**

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты.

Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Органическая химия. Углеводороды.

Метан, этан, и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.

Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

### **Демонстрации**

- Коллекция неметаллов.

- Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- Озонатор и принципы его работы.
- Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- Образцы галогенов - простых веществ.
- Взаимодействие галогенов с металлами.
- Вытеснение хлора бромом или йода из растворов их солей
- Коллекция природных соединений хлора.
- Взаимодействие серы с металлами.
- Горение серы в кислороде
- Коллекция сульфидных руд.
- Качественная реакция на сульфид-ион
- Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- Диаграмма «Состав воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, соби́рание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение черного пороха
- Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём
- Образцы природных соединений фосфора.
- Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- Получение белого фосфора и испытание его свойств
- Коллекция «Образцы природных соединений углерода»
- Портрет Н.Д.Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов.
- Устройство противогаза.
- Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
- Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
- Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
- Качественная реакция на многоатомные спирты.
- Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
- Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
- Коллекция продукции силикатной промышленности.
- Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
- Коллекция «Природные соединения неметаллов».
- Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха»
- Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
- Модели аппаратов для производства серной кислоты.
- Модель кипящего слоя.
- Модель колонны синтеза аммиака.
- Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
- Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
- Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

### **Лабораторные опыты**

29. Распознавание галогенид-ионов.
30. Качественные реакции на сульфат-ионы.
31. Качественная реакция на катион аммония.
32. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
33. Качественные реакции на фосфат-ион.
34. Получение и свойства угольной кислоты.
35. Качественная реакция на карбонат-ион.
36. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

### **Практические работы**

2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа.

## **Тема 3. Металлы и их соединения (17 часов)**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика элементов IIA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.

Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

### **Демонстрации**

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.

- Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- Вспышка термитной смеси.
- Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
- Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
- Взаимодействие железа и меди с хлором.
- Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
- Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
- Окраска пламени соединениями щёлочноземельных металлов .
- Гашение извести водой.
- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
- Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.
- Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.
- Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
- Коллекция природных соединений алюминия.
- Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
- Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
- Коллекция «Химические источники тока».
- Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
- Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.
- Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

### **Лабораторные опыты**

37. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
38. Получение известковой воды и опыты с ней.
39. Получение гидроксидов железа(II) и (III).
40. Качественные реакции на катионы железа

### **Практические работы**

6. Жёсткость воды и способы её устранения.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

### **Тема 4. Химия и окружающая среда (2 часа)**

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимического круговорота элементов, потепление климата, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

### **Демонстрации**

- Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
- Коллекция минералов и горных пород.

- Коллекция «Руды металлов».
- Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».
- Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

### **Лабораторные опыты**

41. Изучение гранита.

42. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

### **Тема 5. Обобщение знаний по химии курса основной школы.**

#### **Подготовка к Основному государственному экзамену (9 часов)**

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

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

### **Перечень лабораторных опытов**

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
2. Реакция нейтрализации.
3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.
13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
16. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.
17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).
18. Взаимодействие кислот с металлами.

19. Качественная реакция на карбонат-ион.
20. Получение студня кремниевой кислоты.
21. Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы
22. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
23. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
24. Качественная реакция на катион аммония.
25. Получение гидроксида меди (II) и его разложение.
26. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
27. Получение гидроксида железа(III).
28. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)
29. Распознавание галогенид-ионов.
30. Качественные реакции на сульфат-ионы.
31. Качественная реакция на катион аммония.
32. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
33. Качественные реакции на фосфат-ион.
34. Получение и свойства угольной кислоты.
35. Качественная реакция на карбонат-ион.
36. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.
37. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
38. Получение известковой воды и опыты с ней.
39. Получение гидроксидов железа(II) и (III).
40. Качественные реакции на катионы железа
41. Изучение гранита.
42. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

### **Перечень практических работ**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».
2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа.
6. Жёсткость воды и способы её устранения.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».



**3. Тематическое планирование.**  
**8 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)**

Разделы	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Тема 1. Начальные понятия и законы химии.</b>	<b>21</b>	Тела и вещества. Роль химии в жизни современного общества.	1	<i>Объяснять</i> , что предметом изучения химии являются вещества, их свойства и их превращения. <i>Различать</i> тела и вещества, вещества и материалы. Устанавливают причинно-следственные связи между свойствами веществ и их применением. <i>Характеризовать</i> положительную и отрицательную роль химии в жизни современного общества. <i>Аргументировать</i> своё отношение к гемофилии и гемофобии.	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание. Духовно-нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Ценности научного познания. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
		Методы изучения химии.	1	<i>Характеризовать</i> основные методы изучения естественно-научных дисциплин. <i>Приводить</i> примеры материальных и знаковых или символьных моделей, используемых на уроках физики, биологии и географии. <i>Собирать</i> объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.	
		Газы. Жидкости. Твёрдые вещества.	1	<i>Различать</i> три агрегатных состояния вещества. <i>Устанавливать</i> взаимосвязи между ними на основе взаимных переходов. <i>Иллюстрировать</i> эти переходы примерами. <i>Наблюдать</i> химический эксперимент и делать выводы на основе наблюдений.	
		<i>Практическая работа № 1.</i> Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).	1	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой <i>Оформлять</i> отчёт о проделанной работе.	
		Физические явления.	1	<i>Различать</i> физические и химические явления, чистые вещества и смеси. <i>Классифицировать</i> смеси.	

			<p><i>Приводить</i> примеры смесей, имеющих различное агрегатное состояние.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами компонентов смеси и способами их разделения.</p> <p><i>Различать</i> способы разделения смесей, <i>описывать</i> и <i>характеризовать</i> их практическое значение.</p>
		<p><i>Практическая работа № 2.</i> Анализ почвы.</p>	<p>1</p> <p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром, спиртовкой.</p> <p><i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p> <p><i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Делать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента</p>
		<p>Химические элементы.</p>	<p>1</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое химический элемент, атом, молекула, аллотропия, ионы.</p> <p><i>Различать</i> простые и сложные вещества, вещества молекулярного и немолекулярного строения. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом молекул и свойствами аллотропных модификаций кислорода.</p> <p><i>Формулировать</i> основные положения атомно-молекулярного учения</p>
		<p>Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.</p>	<p>2</p> <p><i>Называть</i> и <i>записывать</i> знаки химических элементов.</p> <p><i>Характеризовать</i> информацию, которую несут знаки химических элементов.</p> <p><i>Объяснять</i> этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп.</p> <p><i>Описывать</i> структуру таблицы химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Различать</i> короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева</p>
		<p>Химические формулы.</p>	<p>2</p> <p><i>Отображать</i> состав веществ с помощью химических формул.</p> <p><i>Различать</i> индексы и коэффициенты.</p> <p><i>Находить</i> относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении.</p> <p><i>Транслировать</i> информацию, которую несут химические</p>

			формулы.		
		Валентность.	2	<p>Объяснять, что такое валентность.</p> <p>Понимать отражение порядка соединения атомов в молекулах веществ посредством структурных формул.</p> <p>Уметь составлять формулы соединений по валентности и определять валентность элемента по формуле его соединения</p>	
		Химические реакции.	1	<p>Характеризовать химическую реакцию и её участников (реагенты и продукты реакции).</p> <p>Описывать признаки и условия течения химических реакций.</p> <p>Различать экзотермические и эндотермические реакции.</p> <p>Соотносить реакции горения и экзотермические реакции.</p>	
		Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ.	2	<p>Формулировать закон сохранения массы веществ.</p> <p>Составлять на его основе химические уравнения.</p> <p>Транслировать информацию, которую несут химические уравнения.</p> <p>Экспериментально подтверждать справедливость закона сохранения массы веществ</p>	
		Типы химических реакций.	3	<p>Классифицировать химические реакции по признаку числа и состава реагентов и продуктов. Характеризовать роль катализатора в протекании химической реакции.</p> <p>Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>	
		Повторение и обобщение темы «Начальные понятия и законы химии».	1	<p>Повторить и систематизировать свои знания по теме: «Начальные понятия и законы химии». Применять на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности.</p>	
		Контрольная работа № 1 по теме «Начальные понятия и законы химии»	1	<p>Применять на практике ранее изученный материал, выполнить контрольную работу.</p>	
<b>Тема 2.</b> <b>Важнейшие представители неорганических веществ.</b> <b>Количественные</b>	<b>18</b>	Воздух и его состав.	1	<p>Характеризовать объёмную долю компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и рассчитывать её по объёму этой смеси.</p> <p>Описывать объёмный состав атмосферного воздуха и понимать значение постоянства этого состава для здоровья</p>	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание. Духовно-нравственное
		Кислород.	1	<p>Характеризовать озон, как аллотропную модификацию</p>	

<b>ОТНОШЕНИЯ В ХИМИИ</b>			<p>кислорода.</p> <p><i>Описывать</i> физические и химические свойства, получение и применение кислорода с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода и способами его собирания.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники безопасности.</p>	<p>воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.</p> <p>Эстетическое воспитание.</p> <p>Ценности научного познания.</p> <p>Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p> <p>Экологическое воспитание.</p>
	<i>Практическая работа № 3.</i> Получение, собирание и распознавание кислорода.	1	<p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его на герметичность и использовать для получения кислорода.</p> <p><i>Собирать</i> кислород методом вытеснения воздуха и <i>распознавать</i> кислород.</p> <p><i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p> <p><i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Составлять</i> отчёт по результатам проведенного эксперимента</p>	
	Оксиды.	1	<p><i>Выделять</i> существенные признаки оксидов.</p> <p><i>Давать</i> названия оксидов по их формулам. <i>Составлять</i> формулы оксидов по их названиям. <i>Характеризовать</i> таких представителей оксидов, как вода, углекислый газ и негашёная известь</p>	
	Водород.	1	<p><i>Характеризовать</i> состав молекулы, физические и химические свойства, получение и применение водорода.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами и способами собирания водорода, между химическими свойствами и его применением.</p>	
	<i>Практическая работа № 4.</i> Получение, собирание и распознавание	1	<p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов,</p>	

		водорода.		<p>проверять его на герметичность и использовать для получения водорода.</p> <p><i>Собирать</i> водород методом вытеснения воздуха и <i>распознавать</i> водород.</p> <p><i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p> <p><i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Составлять</i> отчёт по результатам проведенного эксперимента.</p>	
		Кислоты.	1	<p><i>Анализировать</i> состав кислот.</p> <p><i>Распознавать</i> кислоты с помощью индикаторов.</p> <p><i>Характеризовать</i> представителей кислот: соляную и серную.</p> <p><i>Характеризовать</i> растворимость соединений с помощью таблицы растворимости.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между свойствами соляной и серной кислот и областями их применения.</p>	
		Соли.	1	<p><i>Характеризовать</i> соли как продукты замещения водорода в кислоте на металл.</p> <p><i>Записывать</i> формулы солей по валентности. <i>Называть</i> соли по формулам.</p> <p><i>Использовать</i> таблицу растворимости для характеристики свойств солей.</p> <p><i>Проводить</i> расчёты по формулам солей.</p>	
		Количество вещества.	2	<p><i>Объяснять</i>, что такое количество вещества, моль, постоянная Авогадро, молярная масса.</p> <p><i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».</p>	
		Молярный объём газов.	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое молярный объём газов, нормальные условия.</p> <p><i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».</p>	
		Расчёты по химическим уравнениям.	2	<p><i>Характеризовать</i> количественную сторону химических объектов и процессов.</p> <p><i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро»</p>	
		Вода. Основания.	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое «основания», «щелочи», «качественная</p>	

			<p>реакция», «индикатор». <i>Классифицировать</i> основания по растворимости в воде.</p> <p><i>Определять</i> принадлежности неорганических веществ к классу оснований по формуле.</p> <p><i>Характеризовать</i> свойства отдельных представителей оснований.</p> <p><i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости оснований.</p>
	Растворы. Массовая доля растворённого вещества.	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое «массовая доля растворенного вещества».</p> <p><i>Устанавливать</i> аналогии с объёмной долей компонентов газовой смеси.</p> <p><i>Решать</i> задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объёмная доля газообразного вещества»</p>
	<i>Практическая работа № 5.</i> Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.	1	<p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами.</p> <p><i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p> <p><i>Описывать</i> эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. <i>Составлять</i> отчёты по результатам проведенного эксперимента</p> <p><i>Готовить</i> растворы с определённой массовой долей растворённого вещества.</p>
	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1	<p><i>Обобщить</i> и <i>систематизировать</i> знания по теме: «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии». <i>Применять</i> на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности</p>
	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Важнейшие</i>	1	<p><i>Применять</i> на практике ранее изученный материал, <i>Выполнить</i> контрольную работу.</p>

		<i>представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии.</i>			
<b>Тема 3. Основные классы неорганических соединений.</b>	<b>11</b>	Оксиды, их классификация и химические свойства.	1	<i>Объяснять, что такое несолеобразующие оксиды, солеобразующие оксиды, основные оксиды, кислотные оксиды. Характеризовать общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных) Составлять уравнения реакций с участием оксидов. Наблюдать и описывать реакции с участием оксидов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оксидов с соблюдением правил техники безопасности.</i>	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание. Духовно-нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
		Основания, их классификация и химические свойства.	1	<i>Составлять уравнения реакций с участием оснований. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности.</i>	
		Кислоты, их классификация и химические свойства.	2	<i>Характеризовать общие химические свойства кислот. Составлять уравнения реакций с участием кислот. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности.</i>	
		Соли, их классификация и химические свойства.	2	<i>Различать понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли». Характеризовать общие химические свойства солей. Составлять уравнения реакций с участием солей. Наблюдать и описывать реакции с участием солей с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей с соблюдением правил техники безопасности</i>	
		Генетическая связь	2	<i>Характеризовать понятие «генетический ряд».</i>	

		между классами неорганических соединений.		<p><i>Иллюстрировать</i> генетическую взаимосвязь между веществами: простое вещество — оксид — гидроксид — соль.</p> <p><i>Записывать</i> уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов.</p>	
		<p><i>Практическая работа № 6.</i></p> <p>Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»</p>	1	<p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, распознавать некоторые анионы и катионы.</p> <p><i>Распознавать</i> некоторые катионы и анионы.</p> <p><i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящие с ними явления.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента</p>	
		Обобщение и систематизация знаний по теме: «Основные классы неорганических соединений»	1	<p><i>Обобщать</i> и <i>систематизировать</i> знания по теме: «Основные классы неорганических соединений». <i>Применять</i> на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности</p>	
		<p><i>Контрольная работа № 3 по теме «Основные классы неорганических соединений».</i></p>	1	<p><i>Применять</i> на практике ранее изученный материал, <i>Выполнить</i> контрольную работу.</p>	
<p><b>Тема 4.</b></p> <p><b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.</b></p> <p><b>Строение атома.</b></p>	<b>8</b>	<p>Естественные семейства химических элементов.</p> <p>Амфотерность.</p>	1	<p><i>Объяснять</i> признаки, позволяющие объединять группы химических элементов в естественные семейства.</p> <p><i>Раскрывать</i> химический смысл (этимологию) названий естественных семейств</p> <p><i>Аргументировать</i> относительность названия «инертные газы».</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое «амфотерные соединения». <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакций между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Характеризовать</i> двойственный характере свойств</p>	<p>Гражданское воспитание.</p> <p>Патриотическое воспитание.</p> <p>Духовно-нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.</p>



			<p>амфотерных оксидов и гидроксидов.</p> <p><i>Проводить</i> опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности.</p>	<p>Эстетическое воспитание.</p> <p>Ценности научного познания.</p> <p>6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p> <p>Экологическое воспитание.</p>
Открытие периодического закона Д.И.Менделеевым.	1	<p><i>Различать</i> естественную и искусственную классификации.</p> <p><i>Аргументировать</i> отнесение Периодического закона к естественной классификации.</p> <p><i>Моделировать</i> химические закономерности с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме</p>		
Основные сведения о строении атомов.	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число».</p> <p><i>Описывать</i> строение ядра атома используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Получать</i> информацию по химии из различных источников, анализируют её.</p>		
Строение электронных уровней атомов.	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое электронный слой или энергетический уровень.</p> <p><i>Составлять</i> схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке.</p>		
Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	1	<p><i>Раскрывать</i> физический смысл: порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы.</p> <p><i>Объяснять</i> закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах</p>		
Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе.	2	<p><i>Характеризовать</i> химические элементы 1—3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Аргументировать</i> свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций.</p>		
Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева	1	<p><i>Определять</i> источники химической информации. <i>Получать</i> необходимую информацию из различных источников, <i>анализировать</i> её, <i>оформлять</i> информационный продукт, <i>презентовать</i> его, <i>вести</i> научную дискуссию, <i>отстаивать</i> свою точку зрения.</p>		

<b>Тема 5.</b> <b>Химическая связь.</b> <b>Окислительно-восстановительные реакции.</b>	<b>10</b>	Ионная химическая связь.	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое ионная связь, ионы. <i>Характеризовать</i> механизм образования ионной связи.</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования ионной связи. <i>Использовать</i> знаковое моделирование. <i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</p> <p><i>Приводить</i> примеры веществ с ионной связью. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами</p>	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание. Духовно-нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
		Ковалентная неполярная связь.	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое ковалентная связь, валентность.</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования ковалентной неполярной химической связи.</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование.</p> <p><i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</p> <p><i>Приводить</i> примеры веществ с ковалентной связью. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами</p>	
		Ковалентная полярная связь.	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое ковалентная полярная связь, электроотрицательность, возгонка или сублимация.</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования ковалентной полярной химической связи.</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование. <i>Характеризовать</i> механизм образования полярной ковалентной связи.</p> <p><i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</p> <p><i>Приводить</i> примеры веществ с ковалентной полярной связью.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.</p> <p><i>Составлять</i> формулы бинарных соединений по валентности и находят валентности элементов по формуле бинарного соединения.</p>	
		Металлическая	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое металлическая связь.</p>	

	химическая связь.		<p><i>Составлять</i> схемы образования металлической химической связи.</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование. <i>Характеризовать</i> механизм образования металлической связи.</p> <p><i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</p> <p><i>Приводить</i> примеры веществ с металлической связью.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между металлической связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.</p>	
	Степень окисления.	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое «степень окисления», «валентность».</p> <p><i>Составлять</i> формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий.</p> <p><i>Сравнивать</i> валентность и степень окисления.</p> <p><i>Рассчитывать</i> степени окисления по формулам химических соединений</p>	
	Окислительно-восстановительные реакции.	2	<p><i>Объяснять</i>, что такое окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление.</p> <p><i>Классифицировать</i> химические реакций по признаку «изменение степеней окисления элементов».</p> <p><i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</p>	
	Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»	1	<p><i>Обобщать</i> и <i>систематизировать</i> знания по теме: «ПЗ и ПСХЭ» и «Строение вещества. ОВР». <i>Применять</i> на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности</p>	
	<i>Контрольная</i>	1	<p><i>Применять</i> на практике ранее изученный материал.</p>	

		<p>работа № 4 по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»</p>		Выполнить контрольную работу.	
		Решение расчётных задач.	1	Применять на практике ранее изученный материал.	
<b>ИТОГО:</b>	<b>68</b>				

9 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)

Разделы	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса</b>	<b>5</b>	Классификация неорганических веществ и их номенклатура	1	<p><i>Характеризовать</i> оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение.</p> <p><i>Классифицировать</i> оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по различным признакам.</p> <p><i>Уметь подтверждать</i> характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций.</p> <p><i>Раскрывать</i> генетическую связь между классами неорганических соединений.</p>	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание. Духовно-нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания.
		Классификация	2	<i>Объяснять</i> понятия «химическая реакция», «реакции	

		химических реакций по различным основаниям		соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции». <i>Классифицировать</i> химические реакции по различным основаниям. <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. <i>Наблюдать</i> и описывают реакции между веществами с помощью родного языка и языка химии.	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
		Понятие о скорости химической реакции. Катализ	2	<i>Объяснять</i> , что такое «скорость химической реакции». <i>Аргументировать</i> выбор единиц измерения. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи влияния различных факторов и скорости химических реакций. <i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов.	
<b>Тема 1. Химические реакции в растворах электролитов</b>	<b>10</b>	Электролитическая диссоциация.	1	<i>Характеризовать</i> понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты». <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации, между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации.	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание. Духовно-нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания. Физическое
		Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	1	<i>Характеризовать</i> понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». <i>Составлять</i> уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. <i>Иллюстрировать</i> примерами основные положения теории электролитической диссоциации. <i>Различать</i> компоненты доказательств (тезисов,	

			аргументов и формы доказательства).	воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
	Химические свойства кислот как электролитов.	2	<p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот.</p> <p><i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>	
	Химические свойства оснований как электролитов.	1	<p><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием оснований.</p> <p><i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием оснований на основе правила Бертолле.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>	
	Химические свойства солей как электролитов.	1	<p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием солей.</p> <p><i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием солей на основе правила Бертолле.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием солей с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>	
	Понятие о гидролизе солей.	1	<p><i>Устанавливать</i> зависимость между составом соли и характером гидролиза.</p> <p><i>Анализировать</i> среду раствора соли с помощью индикаторов.</p> <p><i>Прогнозировать</i> тип гидролиза соли на основе</p>	

				анализа его формулы.	
		<i>Практическая работа № 1.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».	1	<i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.	
		Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1	<i>Обобщить</i> и <i>систематизировать</i> свои знания по теме: «Химические реакции в растворах электролитов». <i>Применять</i> на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности.	
		<i>Контрольная работа № 1</i> по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1	<i>Применять</i> на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполнит контрольную работу.	
<b>Тема 2. Неметаллы и их соединения</b>	<b>25</b>	Общая характеристика неметаллов.	1	<i>Объяснять</i> , что такое неметаллы. <i>Характеризовать</i> химические элементы -неметаллы и строение, физические и химические свойства простых веществ – неметаллов. <i>Объяснять</i> зависимость окислительно-восстановительных свойств элементов-неметаллов от их положения в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметалла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений. <i>Доказывать</i> относительность понятий «металл» и «неметалл».	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание. Духовно-нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.
		Общая характеристика элементов VIIA-группы – галогенов.	1	<i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов с использованием русского (родного)	

			<p>языка и языка химии.</p> <p><i>Называть</i> соединения галогенов по формуле и составляют формулы по их названию.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений галогенов, их физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов.</p>	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
	1	<p><i>Практическая работа № 2. Изучение свойств соляной кислоты.</i></p>	<p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений.</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.</p>	
	1	<p>Общая характеристика элементов VIA-группы – халькогенов. Сера.</p>	<p><i>Давать</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям халькогенов в зависимости от их положения в Периодической системе.</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки серы, её физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы.</p>	
	1	<p>Сероводород и сульфиды.</p>	<p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления -2 с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p>	



			<p><i>Называть</i> соединения серы в степени окисления -2 по формуле и составлять формулы по их названию.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы в степени окисления -2.</p> <p><i>Описывать</i> процессы окисления-восстановления, определяют окислитель и восстановитель и составляют электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления -2.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях серы и физическими и химическими свойствами этих соединений.</p>
		Кислородные соединения серы.	<p>1</p> <p><i>Записывать</i> формулы оксидов серы, называют их, описывают свойства на основе знаний о кислотных оксидах.</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты.</p> <p><i>Распознавать</i> сульфат-ионы.</p> <p><i>Характеризовать</i> свойства концентрированной серной кислоты как окислителя с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p> <p><i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент.</p>
		Практическая работа № 3. Изучение свойств серной кислоты.	<p>1</p> <p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием</p>

			<p>электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.</p>
		<p>Общая характеристика элементов VA-группы. Азот.</p>	<p>1</p> <p><i>Давать</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов в зависимости от их положения в Периодической системе.</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение азота с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Называть</i> соединения азота по формуле и составляют формулы по их названию. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решётки азота и его физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота.</p>
		<p>Аммиак. Соли аммония.</p>	<p><i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака.</p> <p><i>Называть</i> соли аммония по формулам и составляют формулы по их названиям. <i>Записывать</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства аммиака и солей аммония.</p> <p><i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием аммиака с помощью электронного баланса.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в аммиаке и солях аммония и физическими и химическими свойствами этих веществ.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и</p>

			уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака
		<p><i>Практическая работа № 4.</i> Получение аммиака и изучение его свойств.</p>	<p>1</p> <p><i>Получать, собирать и распознавать</i> аммиак.  <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  <i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.  <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.  <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</p>
		<p>Кислородные соединения азота.</p>	<p>2</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота с использованием русского (родного) языка и языка химии.  <i>Составлять</i> реакции, характеризующие химические свойства оксидов азота.  <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решетки в оксидах азота и их физическими и химическими свойствами.  <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства азотной кислоты как электролита, применение.  <i>Записывать</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита.  <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности.  <i>Характеризовать</i> азотную кислоту как окислитель.  <i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью электронного баланса.  <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий свойства азотной</p>

			кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники безопасности.
		Фосфор и его соединения.	1 <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора. <i>Самостоятельно описывать</i> свойства оксида фосфора(V) как кислотного оксида и свойства фосфорной кислоты. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. <i>Распознавать</i> фосфат-ионы.
		Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод.	1 <i>Давать</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IVA-группы в зависимости от их положения в Периодической системе. <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода и его сортов. <i>Сравнивать</i> строение и свойства алмаза и графита. <i>Описывать</i> окислительно-восстановительные свойства углерода.
		Кислородные соединения углерода.	1 <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи и типом кристаллической решётки в оксидах углерода и их физическими и химическими свойствами, а также применением. <i>Соблюдать</i> правила техники безопасности при использовании печного отопления. <i>Оказывать</i> первую помощь при отравлении угарным газом. <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение

			<p>угольной кислоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов).</p> <p><i>Иллюстрировать</i> зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава.</p> <p><i>Проводить, наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Распознавать</i> карбонат-ион.</p> <p><i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода.</p>
		<p><i>Практическая работа № 5.</i> Получение углекислого газа и изучение его свойств.</p>	<p>1</p> <p><i>Получать, собирать</i> и <i>распознавать</i> углекислый газ.</p> <p><i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.</p> <p><i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.</p>
		<p>Углеводороды.</p>	<p>1</p> <p><i>Характеризовать</i> особенности состава и свойств органических соединений.</p> <p><i>Различать</i> предельные и непредельные углеводороды.</p> <p><i>Называть</i> и <i>записывать</i> формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов.</p> <p><i>Наблюдать</i> за ходом химического эксперимента, описывают его и делают выводы на основе наблюдений.</p> <p><i>Фиксировать</i> результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений.</p>
		<p>Кислородсодержащие органические соединения.</p>	<p>1</p> <p><i>Характеризовать</i> спирты как кислород-содержащие органические соединения. <i>Классифицировать</i> спирты по атомности.</p> <p><i>Характеризовать</i> представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывают из формулы.</p> <p><i>Характеризовать</i> кислоты, как кислород-</p>

			содержащие органические соединения. <i>Называть</i> представителей предельных и непредельных карбоновых кислот и <i>записывать</i> их формулы.
		Кремний и его соединения.	1 <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки кремния, его физическими и химическими свойствами. <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений. <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния. <i>Сравнивать</i> диоксиды углерода и кремния. <i>Описывать</i> важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы.
		Силикатная промышленность.	1 <i>Характеризовать</i> силикатную промышленность и её основную продукцию. <i>Устанавливать</i> аналогии между различными отраслями силикатной промышленности
		Получение неметаллов.	1 <i>Описывать</i> нахождение неметаллов в природе. <i>Характеризовать</i> фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических процессов. <i>Аргументировать</i> отнесение активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам.
		Получение важнейших химических соединений неметаллов.	1 <i>Характеризовать</i> химизм, сырьё, аппаратуру и научные принципы производства серной кислоты. <i>Сравнивать</i> производство серной кислоты и производство аммиака.
		Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения».	1 <i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информацию из различных

				источников. <i>Представлять</i> информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.	
		<i>Контрольная работа №2</i> по теме: «Неметаллы и их соединения».	1	<i>Применять</i> на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, <i>выполнять</i> контрольную работу.	
<b>Тема 3. Металлы и их соединения</b>	<b>17</b>	Общая характеристика металлов.	1	<i>Объяснять</i> , что такое металлы. <i>Различать</i> формы существования металлов: элементы и простые вещества. <i>Характеризовать</i> химические элементы-металлы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. <i>Прогнозировать</i> свойства незнакомых металлов по положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки у металлов — простых веществ и их соединений.	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание. Духовно-нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
		Химические свойства металлов.	1	<i>Объяснять</i> , что такое ряд активности металлов. <i>Применять</i> его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов. <i>Обобщать</i> систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства». <i>Составлять</i> молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов, представлять также и в ионном виде. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно <i>проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства металлов с соблюдением правил техники безопасности	
		Общая характеристика элементов IA-группы.	2	<i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочные металлы». <i>Дать</i> общую характеристику щелочных металлов по их положению в Периодической системе химических	

			<p>элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного.</p> <p><i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждают прогнозы уравнениями соответствующих реакций.</p> <p><i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений.</p>		
		Общая характеристика элементов ПА-группы.	2	<p><i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочноземельные металлы».</p> <p><i>Давать</i> общую характеристику щелочно-земельных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щёлочноземельных металлов в свете общего, особенного и единичного.</p> <p><i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов ПА-группы на основе их состава и строения и подтверждают прогнозы уравнениями соответствующих реакций.</p> <p><i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочно-земельных металлов и их соединений.</p>	
		Жёсткость воды и способы её устранения.	1	<p><i>Объяснять</i> понятие «жесткость воды». <i>Различать</i> временную и постоянную жесткость воды.</p> <p><i>Предлагать</i> способы устранения жесткости воды.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, с соблюдением правил техники безопасности.</p>	
		<i>Практическая работа № 6.</i> Жёсткость воды и способы её устранения.	1	<p><i>Получать, собирать и распознавать</i> углекислый газ.</p> <p><i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам</p>	



			<p>проведенного эксперимента.  <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.</p>
		Алюминий и его соединения.	<p>1</p> <p><i>Характеризовать</i> алюминий по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.  <i>Описывать</i> строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.  <i>Объяснять</i> двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия.  <i>Конкретизировать</i> электролитическое получение металлов описанием производства алюминия.  <i>Устанавливать</i> зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств этих веществ.  <i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений.</p>
		Железо и его соединения.	<p>2</p> <p><i>Характеризовать</i> положение железа в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атома железа.  <i>Описывать</i> физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.  <i>Объяснять</i> наличие двух генетических рядов соединений железа <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>.  <i>Устанавливать</i> зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств этих веществ.  <i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений.  <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>
		Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	<p>1</p> <p>Экспериментально <i>исследовать</i> свойства металлов и их соединений, <i>решать</i> экспериментальные задачи по теме «Металлы».  <i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  <i>Наблюдать</i> свойства металлов и их соединений.</p>

				<p><i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.</p> <p><i>Определять</i> (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента.</p>	
		Коррозия металлов и способы защиты от неё.	1	<p><i>Объяснять</i> понятие «коррозия».</p> <p><i>Различать</i> химическую и электрохими-ческую коррозию.</p> <p><i>Иллюстрировать</i> примерами понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия» примера-ми.</p> <p><i>Характеризовать</i> способы защиты металлов от коррозии.</p>	
		Металлы в природе. Понятие о металлургии.	2	<p><i>Классифицировать</i> формы природных соединений металлов.</p> <p><i>Характеризовать</i> общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электро-металлургии.</p> <p><i>Конкретизировать</i> способы получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса.</p> <p><i>Описывать</i> доменный процесс и электролитическое получение металлов.</p> <p><i>Различать</i> чёрные и цветные металлы, чугун и сталь.</p>	
		Обобщение знаний по теме «Металлы».	1	<p><i>Проводить</i> оценку собственных достижении в усвоении темы.</p> <p><i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом.</p> <p><i>Получать</i> химическую информацию из различных источников.</p> <p><i>Представлять</i> информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>	
		<i>Контрольная работ 3</i> по теме «Металлы».	1	<p><i>Применять</i> на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, <i>выполнять</i> контрольную работу.</p>	
<b>Тема 4. Химия и окружающая среда</b>	<b>2</b>	Химический состав планеты Земля.	1	<p><i>Интегрировать</i> сведения по физической географии в знания о химической организации планеты.</p>	Гражданское воспитание.

				<p><i>Характеризовать</i> химический состав геологических оболочек Земли.</p> <p><i>Различать</i> минералы и горные породы.</p>	<p>Патриотическое воспитание.</p> <p>Духовно-нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.</p> <p>Эстетическое воспитание.</p> <p>Ценности научного познания.</p> <p>Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p> <p>Экологическое воспитание.</p>
		Охрана окружающей среды от химического загрязнения.	1	<p><i>Характеризовать</i> источники химического загрязнения окружающей среды.</p> <p><i>Описывать</i> глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением.</p> <p>Предлагать пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду.</p> <p><i>Приводить</i> примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения.</p>	
<p><b>Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену.</b></p>	9	Вещества.	1	<p><i>Представлять</i> информацию по теме «Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p><i>Выполнять</i> тестовые задания по теме. <i>Представлять</i> информацию по теме «Виды химических связей и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>	<p>Гражданское воспитание.</p> <p>Патриотическое воспитание.</p> <p>Духовно-нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.</p> <p>Эстетическое воспитание.</p>
		Химические реакции.	1	<p><i>Представлять</i> информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам.» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p><i>Характеризовать</i> окислительно-восстано-вительные реакции, окислитель и восстановитель.</p> <p><i>Записывать</i> уравнения окислительно-</p>	<p>Ценности научного познания.</p> <p>Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</p>

				восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
		Основы неорганической химии.	2	<i>Характеризовать</i> общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований, солей в свете теории электролитической диссоциации. <i>Аргументировать</i> возможность протекания химических реакций в растворах электролитах исходя из условий. <i>Классифицировать</i> неорганические вещества по составу и свойствам. <i>Приводить</i> примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ.	
		Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе.	2	<i>Выполнять</i> тесты и упражнения, решать задачи по теме. <i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом	
		<i>Итоговая контрольная работа № 4 по курсу основной школы.</i>	1	<i>Применять</i> на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, <i>выполнять</i> контрольную работу.	
		Повторение и обобщение знаний за курс основной школы.	2	Выполнять тесты и упражнения, решать задачи. Проводить оценку собственных достижений. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	
<b>ИТОГО:</b>	<b>68 часов</b>				

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения учителей  
естественно-математического цикла  
МОБУ СОШ № 83 города Сочи  
имени Героя Советского Союза Д.М. Языджяна  
от «29» августа 2023 года № 1

\_\_\_\_\_  
Л.А. Рубцова  
подпись руководителя МО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_  
О.С. Устьян  
подпись

«30» августа 2023 года

