

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа №118»

городского округа Самара

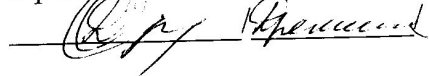
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: FCA8DFEASCBDC3EF13003B70D4727C86618423B3B
Владелец: Терпуков Дмитрий Владимирович
Действителен: с 25.05.2022 по 18.08.2023

Программа рассмотрена на
заседании МО

«Школа химии»
Протокол № 5 от «12» 2019 г.

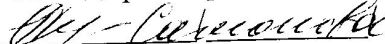
Председатель МО



Проверено

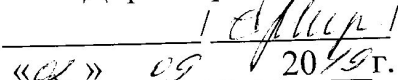
«07» 16 2019 г.

Зам. директора по УВР



Утверждаю

Директор школы


«02» 09 2019 г.

(приказ № 219 от 12.09.2019 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ

Классы: 8-9

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 8-9 классов разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования;

- авторской программой Габриелян О.С., Купцова А.В. по химии для 8-9 классов, Москва, Дрофа, 2017г.

- ООП ООО МБОУ Школы № 118 г.о. Самара;

и ориентирована на использование учебно-методического комплекта под редакцией Габриелян О.С. и др.:

8 класс: Габриелян О.С. Химия. 8 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений Москва: Дрофа, 2017.

9 класс: Габриелян О.С. Химия. 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений Москва: Дрофа, 2017.

В учебном плане МБОУ Школы №118 г.о. Самара на изучение химии предусмотрено: 8 класс - 68 часов, 2 часа в неделю, 9 класс - 68 часов, 2 часа в неделю. Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 136 часов.

Формы контроля, их количество

Формы контроля	Класс	I	II	III	IV	Год
Контрольная работа	8	1	1	1	1	4
	9	1	1	1	0	3
Тест	9				1	1
Практическая работа	8			3	1	4
	9			1	3	4

Планируемые результаты

Планируемые личностные результаты

- *знание и понимание*: основных исторических событий, связанных с развитием химии; достижений в области химии и культурных традиций своей страны (в том числе научных); общемировых достижений в области химии; основных принципов и правил отношения к природе; основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основных прав и обязанностей гражданина (в том числе обучающегося), связанных с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальной значимости и содержания профессий, связанных с химией;
- *чувство гордости* за российскую химическую науку и достижения ученых; уважение и принятие достижений химии; любовь и бережное отношение к природе; уважение и учет мнений окружающих к личным достижениям в изучении химии;
- *признание* ценности собственного здоровья и здоровья окружающих людей; необходимости самовыражения, самореализации, социального признания;
- *осознание* степени готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;
- *проявление* экологического сознания, доброжелательности, доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству; инициативы и любознательности в изучении веществ и процессов; убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и технологий;
- *умение* устанавливать связи между целью изучения химии и тем, для чего это нужно; строить жизненные и профессиональные планы с учетом успешности изучения химии и собственных приоритетов.

Планируемые метапредметные результаты

- *использование* различных источников химической информации; получение такой информации, ее анализ, подготовка на основе этого анализа информационного продукта и его презентация;
- *применение* основных методов познания (наблюдения, эксперимента, моделирования, измерения и т. д.) для изучения химических объектов;
- *использование* основных логических операций (анализа, синтеза, сравнения, обобщения, доказательства, систематизации, классификации и др.) при изучении химических объектов;
- *формулирование* выводов и умозаключений из наблюдений и изученных химических закономерностей;
- *прогнозирование* свойств веществ на основе знания их состава и строения, а также установления аналогии;
- *формулирование* идей, гипотез и путей проверки их истинности;

- *определение* целей и задач учебной и исследовательской деятельности и путей их достижения;
- *раскрытие* причинно-следственных связей между составом, строением, свойствами, применением, нахождением в природе и получением важнейших химических веществ;
- *аргументация* собственной позиции и ее корректировка в ходе дискуссии по материалам химического содержания.

Планируемые предметные результаты

В познавательной сфере

Знание (понимание):

- химической символики: знаков химических элементов, формул химических веществ, уравнений химических реакций;
- важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;
- формулировок 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.

Умение называть:

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

Объяснение:

- физического смысла атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д. И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;
- закономерностей изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и А групп, а также свойств образуемых ими высших оксидов и гидроксидов;
- сущности процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.

Умение 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 (оксидов, кислот, оснований, амфотерных соединений и солей).

Определение:

- состава веществ по их формулам;
- валентности и степени окисления элементов в соединении;
- видов химической связи в соединениях;
- типов кристаллических решеток твердых веществ;
- принадлежности веществ к определенному классу соединений;
- типов химических реакций;
- возможности протекания реакций ионного обмена.

Составление:

- схем строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева;
- формул неорганических соединений изученных классов;
- уравнений химических реакций.

Безопасное обращение с химической посудой и лабораторным оборудованием.

Проведение химического эксперимента:

- подтверждающего химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- подтверждающего химический состав неорганических соединений;
- 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.

Вычисление:

- массовой доли химического элемента по формуле соединения;
- массовой доли вещества в растворе;
- массы основного вещества по известной массовой доле примесей;
- объемной доли компонента газовой смеси;
- количества вещества, объема или массы вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

Использование приобретенных знаний и умений 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.

В ценностно-ориентационной сфере

Анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением и переработкой веществ.

В трудовой сфере

Проведение операций с использованием нагревания, отстаивания, фильтрования, выпаривания; получения, собирания, распознавания веществ; изготовления моделей молекул.

В сфере безопасности жизнедеятельности

— *Соблюдение правил техники безопасности при проведении химического эксперимента;*

— *оказание первой помощи при ожогах, порезах и химических травмах.*

Планируемые результаты

Выпускник научится:

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

- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;

- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;

- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*

- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*

- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*

- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*

- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*

- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*

- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*

- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*

- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*

- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*

- *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

- **Содержание учебного предмета**

Введение

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Преобразования веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии.

Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы.

Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Демонстрации. Модели (шаростержневые и Стюарта—Бриглеба) различных простых и сложных веществ. Коллекция стеклянной химической посуды.

Коллекция материалов и изделий

из них на основе алюминия. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

Лабораторные опыты. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

Атомы 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». Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов.

Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном уровне.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода. Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов.

Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи.

Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ.

Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.

Взаимодействие атомов металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева различных форм.

Лабораторные опыты. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. Изготовление моделей молекул бинарных химических соединений. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

Простые вещества

Положение металлов и неметаллов в Периодической системе. Важнейшие простые вещества-металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода,

азота, галогенов. Относительная молекулярная масса. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.

Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».

Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Молярный объем газообразных веществ.

Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекцией металлов. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Соединения химических элементов

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности.

Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях.

Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.

Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул. Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде.

Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкале pH).

Изменение окраски индикаторов.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия.

Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток.

Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей.

Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV).

Кислотно-щелочные индикаторы и изменение

их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала рН.

Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекцией оксидов.

Ознакомление со свойствами аммиака, выданного в ампуле. Качественная реакция на углекислый газ. Определение рН растворов кислоты, щелочи и воды. Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов.

Ознакомление с коллекцией солей. Ознакомление с коллекцией веществ с разными типами кристаллической решетки и изготовление моделей кристаллических решеток. Ознакомление с образцом горной породы.

Изменения, происходящие с веществами

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществом. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции.

Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света — реакции горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций.

Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необра-

тимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытесне-

ния одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции

обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. Типы химических реакций на примере свойств воды.

Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие

взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды».

Реакции замещения — взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена — гидролиз веществ.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горя-

щей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы картофеля или моркови; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

Лабораторные опыты. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Практикум «Простейшие операции с веществом»

Практическая работа. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

Практическая работа. Признаки химических реакций.

Практическая работа. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

Растворение. Растворы.

Свойства растворов электролитов

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты.

Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи.

Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с

металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.

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

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. Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.

Движение окрашенных ионов в элек-

трическом поле. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. Взаимодействие кислот с ос-

нованиями. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с металлами. Взаимодействие кислот с солями. Взаимодействие щелочей с кислотами. Взаимодействие щелочей с оксидами неметалла.

Взаимодействие щелочей с солями. Получение и свойства нерастворимых оснований. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. Взаимодействие основных оксидов с водой. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами.

Взаимодействие кислотных оксидов с водой. Взаимодействие солей с кислотами. Взаимодействие солей с щелочами. Взаимодействие солей с солями. Взаимодействие растворов солей с металлами.

Практикум «Свойства растворов электролитов»

Практическая работа. Решение экспериментальных задач.

Общая характеристика химических элементов и химических реакций.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов

Д. И. Менделеева

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям:

— по составу и числу реагирующих и образующихся веществ;

— по тепловому эффекту;

— по направлению;

— по изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества;

— по фазе;

— по использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Демонстрации. Различные формы таблиц Периодической системы. Модели атомов элементов I—III периодов. 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. Гомогенный и гетерогенный

катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

Лабораторные опыты. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. Моделирование построения периодической таблицы. Замещение железом меди в растворе сульфата меди

(II). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия различных кислот с различными металлами. Зависимость скорости химической

реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.

Моделирование «кипящего слоя». Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты при различных температурах.

Разложение пероксида водорода с помощью диоксида

марганца и каталазы. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых

продуктах. Ингибирование взаимодействия соляной кислоты с цинком уротропином

Металлы

Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь.

Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Сплавы, их

свойства и значение.

Общая характеристика щелочных металлов.

Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов.

Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа.

Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом.

Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III). Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Лабораторные опыты. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. Ознакомление с рудами железа. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. Взаимодействие кальция с водой. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. Взаимодействие железа с соляной кислотой. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и исследование их свойств.

Практикум «Свойства металлов и их соединений»

Практическая работа. Осуществление цепочки химических превращений.

Практическая работа. Получение и свойства соединений металлов.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

Неметаллы

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера

«неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов.

Относительность понятий «металл» — «неметалл».

В о д о р о д. В о д а. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы.

Физические и химические свойства водорода,

его получение и применение.

Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе.

Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды.

Дистиллированная вода, ее получение и применение.

Общая х а р а к т е р и с т и к а г а л о г е н о в. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

С е р а. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

А з о т. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение.

Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Ф о с ф о р. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

У г л е р о д. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение.

Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

К р е м н и й. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание концентрированной серной кислотой органических соединений. Разбавление серной кислоты. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для

народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. Получение, соби́рание и распознавание водорода. Исследование поверхностного натяжения воды.

Растворение перманганата калия или медного купороса в воде.

Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). Изготовление гипсового отпечатка. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров и изучение инструкции домашнего бытового фильтра.

Ознакомление с составом минеральной воды. Качественная реакция на галогенид-ионы. Получение, соби́рание и распознавание кислорода. Горение серы на воздухе и кислороде. Свойства разбавленной серной кислоты. Изучение свойств аммиака. Распознавание солей аммония. Свойства разбавленной азотной кислоты. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Распознавание фосфатов. Горение угля в кислороде. Получение, соби́рание и распознавание углекислого газа. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. Переход карбоната в гидрокарбонат. Разложение гидрокарбоната натрия. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

Практикум «Свойства соединений неметаллов»

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

Практическая работа. Получение, соби́рание и распознавание газов.

Краткие сведения об органических соединениях

Уг л е в о д о р о д ы. Неорганические и органические вещества.

Углеводороды. Метан, этан, пропан как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные)

углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения. Реакция дегидрирования.

Кисл о р о д с о д е р ж а щ и е о р г а н и ч е с к и е с о е д и н е н и я. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие.

Трехатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная, стеариновая и олеиновая кислоты — представители класса карбоновых кислот. Жиры. Мыла́.

А з о т с о д е р ж а щ и е о р г а н и ч е с к и е с о е д и н е н и я.

Аминогруппа. Аминокислоты. Аминоуксусная кислота. Белки (протеины), их функции в живых организмах. Качественные реакции на белки.

Демонстрации. Модели молекул метана, этана, пропана, 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.

Лабораторные опыты. Качественные реакции на белки.

Обобщение знаний по химии за курс основной школы.

Подготовка к ОГЭ

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов.

Значение Периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток.

Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания реакции). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы**

№ п\п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся
8класс			
	Введение	4	<i>Объяснять</i> , что такое атом, молекула, химический элемент, вещество, простое вещество, сложное вещество, свойства веществ. <i>Объяснять</i> , что такое химические явления, физические явления. <i>Объяснять</i> сущность химических явления с точки зрения атомно-молекулярного учения и их принципиальное отличие от физических явлений. <i>Объяснять</i> , что такое химический знак (символ), коэффициент, индекс. <i>Объяснять</i> , что такое химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, массовая доля элемента.

			<p><i>Описывать</i> табличную форму Периодической системы химических элементов</p> <p><i>Описывать и сравнивать</i> предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии.</p> <p><i>Классифицировать</i> вещества по составу (простые и сложные).</p> <p><i>Характеризовать</i> основные методы изучения естественных дисциплин.</p> <p><i>Различать</i> тела и вещества, химический элемент и простое вещество.</p> <p><i>Характеризовать</i> положительную и отрицательную роль химии в жизни человека, вклад М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева в отечественную и мировую химию.</p> <p><i>Описывать</i> формы существования химического элемента, свойства веществ.</p> <p><i>Выполнять</i> наблюдения за свойствами веществ и явлений, происходящих с веществами, с соблюдением правил техники безопасности и <i>анализировать</i> их.</p> <p><i>Оформлять</i> отчет, включающий описание наблюдения, его результаты и <i>делать</i> выводы.</p> <p><i>Использовать</i> физическое моделирование</p> <p><i>Составлять</i> сложный план текста.</p> <p><i>Находить</i> источники химической информации и <i>получать</i> необходимые сведения из них</p> <p><i>Находить</i> относительную молекулярную массу вещества по формуле и массовую долю элемента в нем.</p> <p><i>Характеризовать</i> химическое вещество по его формуле</p>
1	Атомы химических элементов	9	<p><i>Объяснять</i>, что такое протон, нейтрон, электрон, химический элемент, массовое число, изотоп.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое электронный слой или энергетический уровень.</p> <p><i>Объяснять</i> закономерности изменения свойств химических элементов в периодах и группах (А группах) Периодической системы с точки зрения теории строения атома.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое ионная связь, ионы.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое ковалентная неполярная связь.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое ковалентная полярная связь, электроотрицательность, валентность.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое металлическая связь.</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, <i>анализировать</i> ее</p> <p><i>Составлять</i> схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке</p> <p><i>Составлять</i> характеристики химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования ионной связи.</p>

			<p><i>Составлять</i> схемы образования ковалентной неполярной химической связи.</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования ковалентной полярной химической связи.</p> <p><i>Составлять</i> формулы бинарных соединений по валентности, <i>находить</i> валентности элементов по формуле бинарного соединения.</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования металлической химической связи.</p> <p><i>Использовать</i> материальное моделирование</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование.</p> <p><i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</p> <p><i>Сравнивать</i> строение и свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или одной А группе Периодической системы.</p> <p><i>Характеризовать</i> механизм образования ионной связи.</p> <p><i>Характеризовать</i> механизм образования полярной и неполярной ковалентной связи.</p> <p><i>Характеризовать</i> механизм образования металлической связи.</p> <p><i>Приводить</i> примеры веществ с ионной связью.</p> <p><i>Приводить</i> примеры веществ с ковалентной полярной и неполярной связью.</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</p> <p><i>Представлять</i> информацию о химической связи в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>
2	Простые вещества	6	<p><i>Объяснять</i>, что такое металлы, пластичность, теплопроводность, электропроводность.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое неметаллы, аллотропия, аллотропные видоизменения.</p> <p><i>Объяснять</i> многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое количество вещества, моль, постоянная Авогадро, молярная масса.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое молярный объем газов, нормальные условия.</p> <p><i>Определять</i> принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов: металлы и неметаллы.</p> <p><i>Описывать</i> положение элементов- металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Классифицировать</i> простые вещества на металлы и неметаллы.</p> <p><i>Характеризовать</i> общие физические свойства металлов.</p> <p><i>Характеризовать</i> количественную сторону химических объектов и процессов.</p> <p><i>Характеризовать</i> атомные, молекулярные, ионные и</p>

			<p>металлические кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы рН.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах-металлах и неметаллах</p> <p>Самостоятельно <i>изучать</i> свойства металлов и неметаллов при соблюдении правил техники безопасности, оформление отчета, включающего описание наблюдения, его результатов, выводов.</p> <p><i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро»</p> <p><i>Получать</i> химическую информацию из различных источников</p> <p><i>Доказывать</i> относительности деления простых веществ на металлы и неметаллы.</p> <p><i>Выполнять</i> сравнения по аналогии</p> <p><i>Получать</i> химическую информацию из различных источников.</p> <p><i>Представлять</i> информацию по теме «Простые вещества» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе применением средств ИКТ</p>
3	Соединения химических элементов	14	<p><i>Объяснять</i>, что такое степень окисления, валентность.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое оксиды.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое основания, щелочи, качественная реакция, индикатор.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое кислоты, кислородсодержащие кислоты, бескислородные кислоты, кислотная среда, щелочная среда, нейтральная среда, шкала рН.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое соли.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое аморфные вещества, кристаллические вещества, кристаллическая решетка, её виды.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое смеси, массовая доля растворенного вещества, объемная доля вещества в смеси.</p> <p><i>Определять</i> степени окисления элементов в бинарных соединениях.</p> <p><i>Определять</i> принадлежность неорганических веществ к классу оксидов по формуле.</p> <p><i>Составлять</i> формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий.</p> <p><i>Составлять</i> формулы и названия оснований, кислот, солей</p> <p><i>Сравнивать</i> валентность и степень окисления</p> <p><i>Сравнивать</i> оксиды, основания, кислоты и соли по составу.</p> <p><i>Находить</i> валентности и степени окисления элементов в оксидах, в кислотах, основаниях, солях</p> <p><i>Классифицировать</i> основания по растворимости в воде.</p> <p><i>Классифицировать</i> кислоты по основности и содержанию кислорода.</p> <p><i>Определять</i> принадлежность неорганического вещества</p>

			<p>к классу соединений по формуле. <i>Описывать</i> свойства отдельных представителей оксидов, оснований, кислот, солей. <i>Проводить</i> наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений, с соблюдением правил техники безопасности; <i>оформлять</i> отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов <i>Находить</i> степени окисления элементов в основаниях, в кислотах, солях. <i>Находить</i> валентности и степени окисления элементов в веществах. <i>Приводить</i> примеры веществ с разными типами кристаллической решетки. <i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости оснований, кислот, солей <i>Устанавливать</i> генетическую связь между оксидом и основанием и наоборот <i>Устанавливать</i> генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений <i>Исследовать</i> среду раствора с помощью индикаторов. <i>Экспериментально различать</i> кислоты и щелочи с помощью индикаторов <i>Классифицировать</i> сложные неорганические вещества по составу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты и соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содержанию кислорода, с использованием различных форм представления классификации. <i>Осуществлять</i> индуктивное и дедуктивное обобщение источников. <i>Представлять</i> информацию по теме «Основные классы неорганических соединений» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ <i>Проводить</i> наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; <i>оформлять</i> отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов. <i>Составлять</i> на основе текста таблицы, в том числе с применением средств ИКТ <i>Решать</i> задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»</p>
4	. Изменения, происходящие с веществами	12	<p><i>Объяснять</i>, что такое дистилляция, или перегонка, кристаллизация, выпаривание, фильтрование, возгонка, или сублимация, отстаивание, центрифугирование. <i>Объяснять</i>, что такое химическая реакция, реакции</p>

		<p>горения, экзотермические реакции, эндотермические реакции.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое химическое уравнение.</p> <p><i>Характеризовать</i> закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое реакции соединения, катализаторы, ферменты.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, ряд активности металлов, обратимые реакции, необратимые реакции, каталитические реакции, некаталитические реакции, что такое реакции обмена, реакции нейтрализации.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое гидролиз.</p> <p><i>Составлять</i> уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ.</p> <p><i>Классифицировать</i> химические реакции по тепловому эффекту, по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции, по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; направлению протекания реакции; участию катализатора.</p> <p><i>Классифицировать</i> химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции.</p> <p><i>Использовать</i> электрохимический ряд напряжений (активности) металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей.</p> <p><i>Классифицировать</i> химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции.</p> <p><i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения возможности протекания реакций обмена.</p> <p><i>Характеризовать</i> количественную сторону химических процессов.</p> <p><i>Характеризовать</i> химические свойства воды, <i>описывать</i> их с помощью уравнений соответствующих реакций</p> <p><i>Производить</i> расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> признаки и условия течения химических реакций, выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование.</p> <p><i>Получать</i> химическую информацию из различных источников.</p>
--	--	--

			<i>Представлять</i> информацию по теме «Изменения, происходящие с веществами» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
5	Практикум 1 «Простейшие операции с веществом»	3	<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 лабораторным штативом, со спиртовкой</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> вывод по результатам проведенного эксперимента</p> <p><i>Готовить</i> растворы с определенной массовой долей растворенного вещества.</p> <p><i>Рассчитывать</i> массовую долю растворённого вещества</p>
6	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	18	<p><i>Объяснять</i>, что такое раствор, гидрат, кристаллогидрат, насыщенный раствор, ненасыщенный раствор, пересыщенный раствор, растворимость.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое несолеобразующие оксиды, солеобразующие оксиды, основные оксиды, кислотные оксиды.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление.</p> <p><i>Определять</i> растворимость веществ с использованием кривых растворимости.</p> <p><i>Характеризовать</i> растворение с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p> <p><i>Характеризовать</i> понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты»</p> <p><i>Характеризовать</i> понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли».</p> <p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных) с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p><i>Характеризовать</i> понятие «генетический ряд».</p> <p><i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости</p>

			<p>веществ в воде.</p> <p><i>Составлять</i> графики на основе текста, в том числе с применением средств ИКТ</p> <p><i>Составлять</i> уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов, оксидов.</p> <p><i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса.</p> <p>Различать понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли».</p> <p><i>Записывать</i> уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов</p> <p><i>Иллюстрировать</i> примерами основные положения теории электролитической диссоциации; генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль).</p> <p><i>Различать</i> компоненты доказательств (тезисов, аргументов и формы доказательства).</p> <p><i>Раскрывать</i> сущность понятия «ионные реакции».</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> реакций между электролитами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии</p> <p><i>Классифицировать</i> химические реакции по признаку «изменение степеней окисления элементов».</p> <p><i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности</p> <p><i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p><i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом.</p> <p><i>Получать</i> химическую информации из различных источников.</p> <p><i>Представлять</i> информацию по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование</p>
7	Практикум 2 «Свойства растворов электролитов»	1	<p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Распознавать</i> некоторые анионы и</p>

			<p>катионы.</p> <p><i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений.</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>
	Резервное время	1	

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся
9 класс			
	<p>Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева</p>	11	<p><i>Объяснять</i>, что такое амфотерные соединения.</p> <p><i>Характеризовать</i> химические элементы 1—3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции обмена, реакции замещения, реакции нейтрализации, экзотермические реакции, эндотермические реакции, обратимые реакции, необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, гомогенные реакции, гетерогенные реакции, каталитические реакции, некаталитические реакции, тепловой эффект химической реакции.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое скорость химической реакции.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое катализатор.</p> <p><i>Характеризовать</i> двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов.</p> <p><i>Характеризовать</i> роль химических элементов в живой и неживой природе.</p> <p><i>Классифицировать</i> химические элементы в клетках на макро- и микроэлементы</p> <p><i>Классифицировать</i> химические реакции по различным основаниям.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций.</p> <p><i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи влияния некоторых факторов на скорость химических реакций.</p> <p><i>Аргументировать</i> свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций</p> <p><i>Аргументировать</i> отнесение Периодического закона к естественной классификации.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>

			<p><i>Проводить</i> опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов</p> <p><i>Различать</i> естественную и искусственную классификации.</p> <p><i>Моделировать</i> химические закономерности с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме</p> <p>Самостоятельно <i>проводить</i> опыты, подтверждающие влияние катализаторов на скорость химической реакции</p> <p><i>Проводить</i> оценку собственных достижений 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 «Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>
2	Металлы	14	<p><i>Объяснять</i>, что такое металлы.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое ряд активности металлов.</p> <p><i>Применять</i> его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое коррозия.</p> <p><i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочные металлы».</p> <p><i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочноземельные металлы».</p> <p><i>Объяснять</i> двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия.</p> <p><i>Объяснять</i> наличие двух генетических рядов соединений железа Fe^{2+} и Fe^{3+}.</p> <p><i>Давать</i> общую характеристику металлов II A группы (Be, Mg, щелочноземельных металлов) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов <i>представлять</i> также и в ионном виде.</p> <p><i>Различать</i> формы существования металлов: элементы и простые вещества.</p>

		<p><i>Различать</i> химическую и электрохимическую коррозию.</p> <p><i>Характеризовать</i> химические элементы-металлы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Характеризовать</i> общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургии.</p> <p><i>Характеризовать</i> способы защиты металлов от коррозии</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочных металлов</p> <p><i>Давать</i> общую характеристику щелочных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочно-земельных металлов в свете общего, особенного и единичного.</p> <p><i>Характеризовать</i> алюминий по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Описывать</i> физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.</p> <p><i>Различать</i> чугуны и стали.</p> <p><i>Иллюстрировать</i> понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия» примерами.</p> <p><i>Прогнозировать</i> свойства незнакомых металлов по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки металлов — простых веществ и их соединений</p> <p><i>Устанавливать</i> зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств.</p> <p><i>Классифицировать</i> формы природных соединений металлов.</p> <p><i>Конкретизировать</i> эти способы примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса</p> <p><i>Конкретизировать</i> электролитическое получение металлов описанием производства алюминия.</p> <p><i>Описывать</i> строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.</p> <p><i>Обобщать</i> систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства».</p> <p><i>Осуществлять</i> поиск источников химической</p>
--	--	---

			<p>информации, необходимых для создания выбранного информационного продукта по химии металлов.</p> <p><i>Представлять</i> его в форме презентации.</p> <p>Аргументированно <i>вести</i> тематическую дискуссию</p> <p><i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и <i>подтверждать</i> прогнозы уравнениями соответствующих реакций.</p> <p><i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов II A группы на основе их состава и строения и <i>подтверждать</i> прогнозы уравнениями соответствующих реакций.</p> <p><i>Проводить</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений</p> <p><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</p> <p><i>Устанавливать</i> зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств.</p> <p><i>Проводить</i> оценку собственных достижений 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>
2	Практикум 1 «Свойства металлов и их соединений»	1	<p>Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов</p> <p>Экспериментально <i>исследовать</i> свойства металлов и их соединений,</p> <p>решать экспериментальные задачи по теме «Металлы».</p> <p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать</i> свойства металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними.</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>
3	Неметаллы	24	<p><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение водорода.</p>

		<p><i>Называть</i> соединения неметаллов по формулам и <i>составлять</i> формулы по их названиям.</p> <p><i>Характеризовать</i> химические элементы-неметаллы и простые вещества-неметаллы: строение, физические свойства неметаллов, способность к аллотропии.</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, нахождение в природе и применение воды.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные уравнения реакций, отражающие химические свойства воды.</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аллотропных модификаций кислорода с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства как электролита серной кислоты с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Характеризовать</i> свойства концентрированной серной кислоты как окислителя с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Называть</i> соединения водорода по формулам и <i>составлять</i> формулы по их названиям.</p> <p><i>Называть</i> соединения галогенов по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию.</p> <p><i>Называть</i> соединения серы по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства соединений серы и серной кислоты.</p> <p><i>Составлять</i> уравнения окислительно-</p>
--	--	---

		<p>восстановительных реакций методом электронного баланса.</p> <p><i>Раскрывать</i> причины аллотропии.</p> <p><i>Объяснять</i> зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов от их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Описывать</i> процессы окисления-восстановления, <i>определять</i> окислитель и восстановитель и <i>составлять</i> электронный баланс.</p> <p><i>Описывать</i> области применения серной кислоты в народном хозяйстве.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их физическими свойствами.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химическими связями, типом кристаллической решетки воды, ее физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Доказывать</i> относительность понятий «металл» и «неметалл»</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки водорода, его физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки галогенов, их физическими и химическими свойствами</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений галогенов, их физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки кислорода, его физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки кислорода, его физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений серы, их физическими и химическими свойствами</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности.</p>
--	--	---

		<p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники безопасности</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий химические свойства серной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Распознавать</i> сульфат-ионы</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием водорода и его соединений</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием воды</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кислорода, серы</p> <p><i>Описывать</i> производство серной кислоты.</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты.</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент</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 <i>составлять</i> формулы по их названию.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решетки азота и его физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Называть</i> соли аммония по формулам и <i>составлять</i> формулы по их названиям.</p> <p><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 видами химических связей, типами кристаллических решеток аммиака и солей аммония и их физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства оксидов азота.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решетки оксидов азота и их физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства как электролита, применение азотной кислоты с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Записывать</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности</p> <p><i>Характеризовать</i> азотную кислоту как окислитель.</p> <p><i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства концентрированной азотной кислоты с медью.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники безопасности</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Самостоятельно <i>описывать</i> свойства оксида фосфора (V) как кислотного оксида и свойства ортофосфорной кислоты.</p>
--	--	---

		<p><i>Иллюстрировать</i> эти свойства уравнениями соответствующих реакций.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Распознавать</i> фосфат-ионы</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода и его сортов с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Сравнивать</i> строение и свойства алмаза и графита.</p> <p><i>Описывать</i> окислительно-восстановительные свойства углерода.</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видами химических связей, типами кристаллических решеток оксидов углерода, их физическими и химическими свойствами, а также применением.</p> <p><i>Соблюдать</i> правила техники безопасности при использовании печного отопления.</p> <p><i>Оказывать</i> первую помощь при отравлении угарным газом.</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и ее солей (карбонатов и гидрокарбонатов) с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Иллюстрировать</i> зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое жесткость воды.</p> <p><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> <p><i>Распознавать</i> карбонат-ионы.</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода</p> <p><i>Характеризовать</i> строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки кремния, его физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций,</p>
--	--	---

			<p>протекающих с участием кремния и его соединений <i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Сравнивать</i> диоксиды углерода и кремния. <i>Описывать</i> важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы. <i>Распознавать</i> силикат-ионы <i>Характеризовать</i> основные силикатные производства. <i>Раскрывать</i> значение силикатных материалов в науке, энергетике, медицине и других областях <i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информации из различных источников. <i>Представлять</i> информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>
4	Практикум 2 «Свойства соединений неметаллов»	3	<p><i>Решать</i> экспериментальные задачи по теме «Подгруппа галогенов». «Подгруппа кислорода» «Получение, собиране и распознавание газов» <i>Получать, собирать и распознавать</i> водород, кислород, аммиак и углекислый газ. <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать</i> за свойствами галогенов, их соединений и явлениями, происходящими с ними. <i>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>
5	Краткие сведения об органических соединениях	4	<p><i>Характеризовать</i> особенности состава и свойств органических соединений. <i>Различать</i> предельные и непредельные углеводороды. <i>Называть и записывать</i> формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов. <i>Предлагать</i> эксперимент по распознаванию соединений непредельного строения. <i>Наблюдать</i> за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений. <i>Фиксировать</i> результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью</p>

			<p>химических формул и уравнений <i>Характеризовать</i> спирты как кислородсодержащие органические соединения. <i>Классифицировать</i> спирты по атомности. <i>Называть</i> представителей одно- и трехатомных спиртов и <i>записывать</i> их формулы. <i>Характеризовать</i> кислоты как кислородсодержащие органические соединения. <i>Называть</i> представителей предельных и непредельных карбоновых кислот и <i>записывать</i> их формулы. <i>Характеризовать</i> жиры как сложные эфиры, а мыла — как соли карбоновых кислот <i>Характеризовать</i> амины как содержащие аминогруппу органические соединения. <i>Характеризовать</i> аминокислоты как органические амфотерные соединения, способные к реакциям поликонденсации. <i>Описывать</i> три структуры белков и их биологическую роль. <i>Распознавать</i> белки с помощью цветных реакций</p>
6	<p>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ</p>	8	<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. <i>Выполнять</i> тестовые задания по теме <i>Представлять</i> информацию по теме «Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. <i>Выполнять</i> тестовые задания по теме <i>Представлять</i> информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. <i>Выполнять</i> тестовые задания по теме <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 электролитов, исходя из условий <i>Характеризовать</i> окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель. <i>Отличать</i> этот тип реакций от реакций обмена. <i>Записывать</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью электронного баланса <i>Классифицировать</i> неорганические вещества по составу и свойствам. <i>Приводить</i> примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ</p>

			<p>Выполнять тесты в формате ОГЭ за курс основной школы.</p> <p>Адекватно оценивать свои успехи в освоении курса основной школы.</p> <p>Аргументированно выбирать возможность сдачи ОГЭ по химии.</p> <p>Проецировать собственную образовательную траекторию по изучению химии в средней школе</p>
	Резервное время	3	

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Ресурс обязательного учебного времени на уровне основного общего образования в объёме часов – 136 часов. Распределение часов по классам:

8 класс	68 часов (2 часа в неделю)
9 класс	68 часов (2 часа в неделю)
8 класс	
Основное содержание по темам (по программе)	Количество часов (по школьному учебному плану)
1. Введение	4
2. Атомы химических элементов	9
3. Простые вещества	6
4. Соединения химических элементов	14
5. Изменения, происходящие с веществами	12
6. Практикум 1. Простейшие операции с веществом	3
7. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	18
8. Практикум 2. Свойства растворов электролитов	1
9. Резервное время	1
	68 часов
9 класс	
Основное содержание по темам (по программе)	Количество часов (по школьному учебному плану)
Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	11
1. Металлы	14
2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений	1
3. Неметаллы	24
4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов	3
5. Краткие сведения об органических соединениях	4
6. Обобщение знаний по химии за курс основной	8

школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА)	
7.Резервное время	3
ИТОГО	68 часов