

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования, науки и молодежной политики**

**Краснодарского края**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа №5 им. В.В.Терешковой**

**РАССМОТРЕНО**

Школьное  
методическое  
объединение учителей  
естественно-научного  
цикла, математики и  
информатики

Масько Ю.В.

Протокол №1  
от «28» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР

Синенко Е.В.

«29» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ СОШ №5  
им. В.В.Терешковой

Головина Е.Н.

Приказ №544  
от «01» сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1008907)

**учебного предмета «Химия. Базовый уровень»**

для обучающихся 8 – 9 классов

**г. Кропоткин 2023 год**

## **1. Пояснительная записка.**

Рабочая программа учебного курса по химии для 8- 9 класса разработана на основе ФГОС второго поколения, примерной программы основного общего образования по химии, Примерной программы основного общего образования по химии и Программы курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений, автор Н.Н. Гара. (Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана 8-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ Н.Н Гара. - 3-е изд., перераб.-М.: Просвещение, 2019. -48с. – ISBN 987-5-09-065302-2 ). Данная рабочая программа реализуется в учебниках для общеобразовательных учреждений Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс» и «Химия. 9 класс»

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

#### **1) патриотического воспитания:**

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

#### **2) гражданского воспитания:**

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и

поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

### **3) ценности научного познания:**

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления 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, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

### **4) формирования культуры здоровья:**

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

### **5) трудового воспитания:**

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

### **6) экологического воспитания:**

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание 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, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера

экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

##### **Базовые исследовательские действия:**

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

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

### **Работа с информацией:**

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

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов

(состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно--следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая

связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;



- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

### 3.Содержание курса «Химия».

#### *Содержание курса 8 класс*

#### **Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (54 часа)**

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, *кристаллизация, дистилляция*. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон

постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисление по химическим формулам. Массовая доля химических элементов в сложном веществе

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций.

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород — восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества.

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение и применение оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды

Кислоты: состав, классификация и номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов.

Соли: состав, классификация и номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

## **Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома. (7 часов)**

Первоначальные попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. благородные газы.

Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б-группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его емкости. Заполнение электронных слоев у атома элементов первого – третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д.И.Менделеева : исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

### **Раздел 3. Строение вещества (7 ч)**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов.

## ***Содержание курса 9 класс***

### **Раздел 1. Многообразие химических реакций. (17 часов)**

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчёты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов*. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. *Понятие о гидролизе солей*.

### **Раздел 2. Многообразие веществ. (43 часа)**

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы(IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы(VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие

в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.

Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. *Стекло. Цемент.*

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

### **Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ. (8 часов)**

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод — основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

## **Место учебного предмета «Химия» в учебном плане**

Для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе основного общего образования федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ отводится 136 часов, в том числе 8 класс – 68 часов (2 часа в неделю), 9 класс – 68 часов (2 часа в неделю).

#### Распределение общего количества часов

№ п/п	Разделы программы	Количество часов	
		8 класс	9 класс
1	Основные понятия химии (уровень атомно – молекулярных представлений)	54	
1.1	Предмет химии.	6	
1.2	Первоначальные химические понятия.	15	
1.3	Кислород.	5	
1.4	Водород.	3	
1.5	Вода. Растворы.	8	
1.6	Количественные отношения в химии.	6	
1.7	Основные классы неорганических соединений.	11	
2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	7	
3	Строение вещества. Химическая связь	7	
1	Многообразии химических реакций		17
1.1	Классификация химических реакций.		7
1.2	Химические реакции в водных растворах.		10
2	Многообразие веществ.		43
2.1	Галогены.		5
2.2	Кислород и сера.		8
2.3	Азот и фосфор.		9
2.4	Углерод и кремний.		8
2.5	Металлы.		13
3	Краткий обзор важнейших органических веществ		8
Итого		68	68

В авторскую программу внесены некоторые изменения.

Резервное время (5 часов) используется следующим образом:

- 1 час – на проведение обобщающего урока по теме «Первоначальные химические понятия»
- 1 час - на решение расчетных задач «Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации»
- 1 час - на решение расчетных задач по химическим уравнениям
- 1 час – на смещение химического равновесия
- 1 час – на проведение обобщающего урока по теме «Химические реакции в водных растворах»

**Обоснование:** при изучении названных тем недостаточно времени для проведения обобщающих уроков и уроков по решению расчётных и качественных задач, а уроки эти необходимы, так как направлены на реализацию важнейших требований к знаниям учащихся – применение полученных знаний для выполнения тренировочных упражнений и подготовке к контрольной работе. Обобщающие работы позволяют выявить степень овладения учащимися знаниями по основным вопросам курса органической химии; готовность к сдаче ОГЭ по химии. Формулировка названий разделов и тем соответствует авторской программе. Все практические работы, демонстрации, лабораторные опыты взяты из программы курса химии для 8-9 классов автора Н.Н. Гара.

### Тематическое планирование

Темы, входящие в данный раздел	Основное содержание по темам	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
<b>8 КЛАСС (2 ч в неделю, всего 68 ч)</b>		
<b>Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)</b>		
<b>54 часа</b>		
<b>1.1 Предмет химии. 6 часов</b>		
Предмет химии.  Методы познания в химии.  Чистые вещества и смеси. Очистка веществ.  Физические и химические явления. Химические реакции.	<p><b>1. Предмет химии.</b> Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства.</p> <p><b>2. Методы познания в химии:</b> наблюдение, эксперимент.</p> <p><b>3. Практическая работа 1.</b> Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.</p> <p><b>4. Чистые вещества и смеси.</b> Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.</p> <p><b>5. Практическая работа 2.</b> Очистка загрязненной поваренной соли.</p> <p><b>6. Физические и химические явления.</b> Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций. <b>Демонстрации.</b> Ознакомление с лабораторным оборудованием; приемы безопасной работы с ним. Способы</p>	<p>Различать предметы изучения естественных наук. Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций. Учиться проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Знакомиться с лабораторным оборудованием. Изучать строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально. Различать понятия «чистое вещество» и «смесь веществ». Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания. Различать физические и химические явления. Определять признаки химических реакций. Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки</p>

	<p>очистки веществ: кристаллизация, дистилляция. Нагревание сахара. Нагревание парафина. Горение парафина. Взаимодействие растворов: карбоната натрия и соляной кислоты, сульфата меди (II) и гидроксида натрия. Взаимодействие свежесажженного и гидроксида меди (II) с раствором глюкозы при обычных условиях и при нагревании.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений.</p>	химических реакций.
<b>1.2 Первоначальные химические понятия. 15 часов</b>		
<p>Первоначальные химические понятия.</p> <p>Атомы, молекулы.</p> <p>Простые и сложные вещества.</p> <p>Химический элемент.</p> <p>Металлы и неметаллы.</p> <p>Знаки химических элементов.</p> <p>Массовая доля химических элементов в</p> <p>Закон постоянства состава вещества.</p> <p>Химические формулы.</p> <p>Массовая доля химических элементов в соединении.</p>	<p><b>7. Атомы, молекулы и ионы.</b></p> <p><b>8. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.</b></p> <p><b>9. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы.</b></p> <p><b>10. Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.</b></p> <p><b>11. Закон постоянства состава веществ.</b></p> <p><b>12. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества.</b></p> <p><b>13. Массовая доля химического элемента в соединении.</b></p>	<p>Составлять молекулярные уравнения реакций</p> <p>формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды.</p> <p>Формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире.</p>

<p>Валентность химических элементов.</p> <p>Химические уравнения.</p> <p>Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ.</p> <p>Химические уравнения.</p> <p>Классификация химических реакций: соединения, разложения, замещения.</p> <p>Простейшие расчеты по химическим формулам.</p>	<p><b>14. Валентность химических элементов.</b> Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений.</p> <p><b>15. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.</b></p> <p><b>16. Атомно-молекулярное учение.</b></p> <p><b>17. Закон сохранения массы веществ.</b></p> <p><b>18. Химические уравнения.</b></p> <p><b>19. Типы химических реакций.</b></p> <p><b>20. Обобщающий урок по теме «Первоначальные химические понятия»</b></p> <p><b>21. Контрольная работа 1</b> по теме «Первоначальные химические понятия». <b>Демонстрации.</b> Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях. Шаростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода (IV). Модели кристаллических решеток разного типа. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ. <b>Лабораторные опыты.</b> Ознакомление с образцами простых (металлы и неметаллы) и сложных веществ, минералов и горных пород. Разложение основного карбоната меди (II). Реакция замещения меди железом. <b>Расчетные задачи.</b> Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.</p>	<p>Объяснять закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения;</p> <p>составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ;</p> <p>описывать реакции с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p>классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; проводить расчеты по химическим уравнениям нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «массовая доля химического элемента»</p>
<p><b>1.3 Кислород.</b></p>		



Кислород.	<p><b>22. Кислород,</b> его общая характеристика. <b>Получение</b> кислорода. <b>Физические свойства</b> кислорода.</p> <p><b>23. Химические свойства и применение</b> кислорода. <b>Оксиды. Круговорот</b> кислорода в природе.</p> <p><b>24. Практическая работа 3.</b> Получение и свойства кислорода.</p> <p><b>25. Озон. Аллотропия</b> кислорода.</p> <p><b>26. Воздух и его состав.</b> Защита атмосферного воздуха от загрязнений. <b>Демонстрации.</b> Физические и химические свойства кислорода. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды. Условия возникновения и прекращения горения. Получение озона. Определение состава воздуха.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Ознакомление с образцами оксидов.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Распознавать опытным путем кислород. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Делать выводы из результатов проведенных химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Составлять формулы оксидов по известной валентности элементов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме.</p>
<b>1.4. Водород. 3 часа</b>		
Водород.	<p><b>27. Водород,</b> его общая характеристика и нахождение в природе. <b>Получение</b> водорода и его <b>физические свойства.</b> Меры безопасности при работе с водородом.</p> <p><b>28. Химические свойства водорода и его применение.</b></p> <p><b>29. Практическая работа 4.</b> Получение водорода и исследование его свойств. <b>Демонстрации.</b> Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода на воздухе и в кислороде, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Делать выводы из результатов проведенных химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме.</p>
<b>1.5. Вода. Растворы. 8 часов</b>		

Вода.	<p><b>30. Вода.</b> Методы определения состава воды — анализ и синтез. <b>Вода в природе и способы ее очистки.</b> Аэрация воды.</p> <p><b>31. Физические и химические свойства воды. Применение воды.</b></p> <p><b>32. Вода – растворитель. Растворы.</b> Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.</p> <p><b>33. Массовая доля растворенного вещества.</b></p> <p><b>34. Решение расчетных задач</b> «Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе.</p> <p>Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации»</p> <p><b>35. Практическая работа 5.</b> Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.</p> <p><b>36.</b> Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».</p> <p><b>37. Контрольная работа 2</b> по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».</p> <p><b>Демонстрации.</b> Анализ воды. Синтез воды. Взаимодействие воды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода (IV), оксидом фосфора (V) и испытание полученных растворов индикатором.</p> <p><b>Расчетные задачи.</b> Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Делать выводы из результатов проведенных химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме.</p> <p>Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе, массу растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации. Готовит растворы с определенной массовой долей растворенного вещества.</p>
<b>1.6. Количественные отношения в химии. 6 часов</b>		
Количественные отношения в химии.  Количество вещества.	<p><b>38. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.</b></p> <p><b>39. Вычисления по химическим уравнениям.</b></p> <p><b>40. Решение расчетных задач.</b></p> <p><b>41. Закон Авогадро. Молярный объем газов.</b></p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Рассчитывать молярную массу вещества, относительную плотность газов. Вычислять по химическим формулам и химическим уравнениям массу, количество вещества, молярный объем</p>

<p>Моль.</p> <p>Молярная масса и молярный объем.</p> <p>Простейшие расчеты по химическим уравнениям.</p>	<p><b>42. Относительная плотность газов.</b></p> <p><b>43. Объемные отношения газов при химических реакциях.</b></p> <p><b>Демонстрации.</b> Химические соединения количеством вещества 1 моль.</p> <p><b>Расчетные задачи.</b> Вычисления с использованием понятий «масса», «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем». Объемные отношения газов при химических реакциях.</p>	<p>по известной массе, количеству одного из вступивших в реакцию или получающихся в результате реакции веществ. Вычислять объемные отношения газов при химических реакциях. Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведенными в них алгоритмами решения задач.</p>
<p><b>1.7. Основные классы неорганических соединений. 11 часов</b></p>		
<p>Основные классы неорганических соединений.</p> <p>Оксиды.</p> <p>Основания.</p> <p>Свойства оснований.</p> <p>Амфотерность</p> <p>Свойства кислот.</p> <p>Кислотно-основные индикаторы: фенолфталеин. Метилоранжевый, лакмус.</p> <p>Соли.</p>	<p><b>44. Оксиды: классификация номенклатура, свойства, получение, применение.</b></p> <p><b>45. Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.</b></p> <p><b>46. Химические свойства оснований. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Реакция нейтрализации. Применение оснований.</b></p> <p><b>47. Амфотерные оксиды и гидроксиды.</b></p> <p><b>48. Кислоты: состав, классификация, номенклатура, способы получения.</b></p> <p><b>49. Химические свойства кислот.</b></p> <p><b>50. Соли: состав, классификация, номенклатура, способы получения.</b></p> <p><b>51. Свойства солей.</b></p> <p><b>52. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.</b></p> <p><b>53. Практическая работа 6.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».</p> <p><b>54. Контрольная работа 3</b> по теме «Основные классы неорганических</p>	<p>Определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов (оксиды, летучие водородные соединения, основания, кислоты, соли) по формуле; описывать свойства отдельных представителей оксидов (на примере воды, углекислого газа, негашеной извести), летучих водородных соединений (на примере хлороводорода и аммиака), оснований (на примере гидроксидов натрия, калия и кальция), кислот (на примере серной кислоты) и солей (на примере хлорид натрия, карбоната кальция, фосфата кальция); составлять названия оксидов, оснований, кислот и солей; устанавливать генетическую связь между основными классами неорганических соединений.</p>

	<p>соединений».</p> <p><b>Демонстрации.</b> Образцы оксидов, кислот, оснований и солей.</p> <p>Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей.</p>	
<p><b>Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома. (7 часов)</b></p>		
<p>Первоначальное представление о естественных семействах химических элементов.</p> <p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.</p> <p>Строение атома. Состав атомных ядер.</p> <p>Электронная оболочка атома.</p> <p>Периодическая система как</p>	<p><b>55. Классификация химических элементов.</b> Понятие о группах сходных элементов.</p> <p><b>56. Периодический закон Д. И. Менделеева.</b></p> <p><b>57. Периодическая таблица химических элементов</b> (короткая форма): А- и Б-группы, периоды.</p> <p><b>58. Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы.</b> Химический элемент – вид атома с одинаковым зарядом ядра.</p> <p><b>59. Расположение электронов по энергетическим уровням.</b> Современная формулировка периодического закона.</p> <p><b>60. Значение периодического закона.</b> Научные достижения Д.И.Менделеева.</p> <p><b>61. Повторение и обобщение по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома».</b></p> <p><b>Демонстрации.</b> Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов. Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с</p>	<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах ПС</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о ПЗ</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений</p> <p>Характеризовать элементы на основе их положения в ПС и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств. Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского) языка и языка химии.</p> <p>Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в ПС.</p>

естественно-научная классификация химических элементов.	хлором, бромом и йодом.	Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств.
<b>Раздел 3. Строение веществ (7 часов)</b>		
Химическая связь. Виды химической связи. Степень окисления элементов.	<p><b>62. Электроотрицательность химических элементов.</b></p> <p><b>63. Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь.</b></p> <p><b>64. Ионная связь.</b></p> <p><b>65. Валентность и степень окисления.</b> Правила определения степеней окисления элементов.</p> <p><b>66. Окислительно-восстановительные реакции.</b></p> <p><b>67. Повторение и обобщение по теме «Строение вещества. Химическая связь».</b></p> <p><b>68. Контрольная работа 4</b> по темам «Периодический закон Д.И.Менделеева», «Строение атома», «Строение вещества».</p> <p><b>Демонстрации.</b> Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.</p>	<p>Формулировать определения понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления», «электроотрицательность».</p> <p>Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. Определять валентность и степень окисления элементов в веществах; составлять формулы оксидов, оснований, кислот и солей по валентностям и степеням окисления элементов, сравнивать валентность и степень окисления</p> <p>Определять степень окисления элементов в соединениях.</p> <p>Составлять формулы веществ по степени окисления элементов.</p> <p>Устанавливать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы.</p>
<b>Итого:</b>	Контрольных работ - 4	Практических работ - 6
<b>9 КЛАСС (2 ч в неделю, всего 68 ч)</b>		

## Раздел 1. Многообразие химических реакций. (17 часов)

### 1.1. Классификация химических реакций. 7 часов

<p>Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Скорость химических реакций. Обратимые реакции.</p>	<p><b>1. Окислительно-восстановительные реакции.</b>  <b>2. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена с точки зрения процессов окисления и восстановления.</b>  <b>3. Тепловой эффект химических реакций.</b> Экзо- и эндотермические реакции.  <b>4. Скорость химических реакций.</b> Первоначальное представление о катализе.  <b>5. Практическая работа 1.</b> Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.  <b>6. Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.</b>  <b>7. Смещение химического равновесия. Демонстрации.</b> Примеры экзо- и эндотермические реакций. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре.  <b>Расчетные задачи.</b> Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.</p>	<p>Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакций каждого типа. Распознавать окислительно-восстановительные реакции. Определять окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Составлять термохимические уравнения. Вычислять тепловой эффект реакции по ее термохимическому уравнению.</p>
--	--	--

### 1.2. Химические реакции в водных растворах. 10 часов

<p>Химические реакции в водных растворах. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена и условия их протекания.</p>	<p><b>8. Сущность процесса электролитической диссоциации.</b>  <b>9. Диссоциация кислот, оснований и солей.</b>  <b>10. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.</b>  <b>11. Реакции ионного обмена и условия их протекания.</b>  <b>12. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации.</b>  <b>13. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и</b></p>	<p>Давать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация»</p> <p>Конкретизировать понятие «ион»</p> <p>Обобщать понятия «катион» и «анион»</p> <p>Исследовать свойства растворов электролитов</p> <p>Характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов.</p> <p>Использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ.</p>
--	---	--

	<p><b>окислительно-восстановительных реакциях.</b></p> <p><b>14. Гидролиз солей.</b></p> <p><b>15. Практическая работа 2.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».</p> <p><b>16. Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».</b></p> <p><b>17. Контрольная работа 1</b> по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».</p> <p><b>Демонстрации.</b> Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Реакции обмена между растворами электролитов.</p>	<p>Распознавать реакции ионного обмена. Составлять реакции ионного обмена. Составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакций.</p>
<p><b>Раздел 2. Многообразие веществ. (43 часа)</b></p>		
<p><b>2.1. Галогены. 5 часов</b></p>		
<p>Неметаллы (общая характеристика по положению в периодической системе химических элементов). Закономерности изменения в периодах и группах физических и химических свойств простых веществ, высших оксидов и кислородсодержащих кислот, образованных неметаллами второго и</p>	<p><b>18. Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов.</b> Свойства, получение и применение галогенов.</p> <p><b>19. Хлор. Свойства и применение хлора.</b></p> <p><b>20. Хлороводород: получение и свойства.</b></p> <p><b>21. Соляная кислота и её соли.</b></p> <p><b>22. Практическая работа 3.</b> Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.</p>	<p>Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах ПС. Характеризовать галогены на основе их положения в ПС и особенностей строения их атомов. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Соблюдать технику безопасности. Распознавать опытным путем соляную кислоту и ее соли., бромиды, иодиды. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.</p>

<p>третьего периодов.</p> <p>Галогены.</p>		
<b>2.2. Кислород и сера. 8 часов</b>		
<p>Кислород и сера.</p>	<p><b>23. Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия серы.</b></p> <p><b>24. Свойства и применение серы.</b></p> <p><b>25. Сероводород. Сульфиды.</b></p> <p><b>26. Оксид серы(IV). Сернистая кислота и её соли.</b></p> <p><b>27. Оксид серы(VI). Серная кислота и её соли.</b></p> <p><b>28. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.</b></p> <p><b>29. Практическая работа 4.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».</p> <p><b>30. Решение расчетных задач. Демонстрации.</b> Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений. Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы в растворе.</p> <p><b>Расчетные задачи.</b> Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p>	<p>Характеризовать элементы VIA-группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в ПС и особенностей строения их атомов. Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Распознавать опытным путем растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять по химическим уравнениям массу, объем и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей. Готовить презентации по теме.</p>
<b>2.3. Азот и фосфор. 9 часов</b>		



<p>Азот и фосфор.</p>	<p><b>31. Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот:</b> свойства и применение.  <b>32. Аммиак. Физические и химические свойства. Получение, применение.</b>  <b>33. Практическая работа 5.</b> Получение аммиака и изучение его свойств.  <b>34. Соли аммония.</b>  <b>35. Азотная кислота. Строение молекулы. Свойства разбавленной азотной кислоты.</b>  <b>36. Свойства концентрированной азотной кислоты.</b>  <b>37. Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.</b>  <b>38. Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.</b>  <b>39. Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.</b>  <b>Демонстрации.</b> Получение аммиака и его растворение в воде. Образцы природных нитратов и фосфатов.  <b>Лабораторные опыты.</b> Взаимодействие солей аммония со щелочами.</p>	<p>Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов.</p> <p>Соблюдать технику безопасности.</p> <p>Оказывать первую помощь при ожогах, отравлениях и травмах, связанных с реактивами и оборудованием.</p> <p>Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p> <p>Сопоставлять свойства концентрированной и разбавленной азотной кислоты.</p> <p>Записывать уравнения реакций в ионном виде.</p> <p>Распознавать опытным путем аммиак, растворы кислот, нитрат-, фосфат-ионы, ион аммония.</p>
<p><b>2.4. Углерод и кремний. 8 часов</b></p>		
<p>Углерод и кремний.</p>	<p><b>40. Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.</b>  <b>41. Химические свойства углерода. Адсорбция.</b>  <b>42. Угарный газ: свойства и физиологическое действие.</b>  <b>43. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе.</b>  <b>44. Практическая работа 6.</b> Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.  <b>45. Кремний и его соединения. Стекло. Цемент.</b>  <b>46. Обобщение по теме «Неметаллы».</b>  <b>47. Контрольная работа 2 по теме «Неметаллы».</b>  <b>Демонстрации.</b> Модели</p>	<p>Характеризовать химические элементы по положению в ПС и строения атомов.</p> <p>Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов.</p> <p>Соблюдать технику безопасности.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p> <p>Распознавать опытным путем карбонат-ионы.</p>

	<p>кристаллических решеток алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на карбонат-ион.</p> <p><b>Расчетные задачи.</b> Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.</p>	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять по химическим уравнениям массу, объем и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Готовить презентации по теме.</p>
<b>2.5. Металлы. 13 часов</b>		
<p>Металлы (общая характеристика).</p> <p>Щелочные металлы.</p> <p>Щелочноземельные металлы.</p> <p>Алюминий.</p>	<p><b>48. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы металлов.</b></p> <p><b>49. Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.</b></p> <p><b>50. Химические свойства металлов.</b> Ряд активности (электрохимический ряд напряжений) металлов.</p> <p><b>51. Щелочные металлы: нахождение в природе, физические и химические свойства.</b></p> <p><b>52. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов.</b></p> <p><b>53. Щелочноземельные металлы.</b> Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.</p> <p><b>54. Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия.</b></p> <p><b>55. Амфотерность оксида и</b></p>	<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах ПС.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе</p> <p>Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов переходных элементов</p> <p>Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов</p> <p>Соблюдать ТБ, правильно обращаться с реактивами и лабораторным оборудованием</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью</p>

Железо	<p><b>гидроксида алюминия.</b></p> <p><b>56. Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.</b></p> <p><b>57. Соединения железа.</b></p> <p><b>58. Практическая работа 7.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».</p> <p><b>59. Обобщение сведений по теме «Металлы».</b></p> <p><b>60. Контрольная работа 3</b> по теме «Металлы».</p> <p><b>Демонстрации.</b> Образцы важнейших соединений натрия, калия, природных соединений магния, кальция, алюминия, руд железа. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Изучение образцов металлов. Взаимодействие металлов с растворами солей. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Качественные реакции на ионы <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>.</p> <p><b>Расчетные задачи.</b> Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.</p>	<p>безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде</p> <p>Решать задачи на примеси веществ</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений</p>
<b>Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ. (8 часов)</b>		
	<p><b>61. Предмет органической химии.</b></p> <p><b>62. Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды.</b></p> <p><b>63. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.</b></p> <p><b>64. Производные углеводородов. Спирты.</b></p> <p><b>65. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.</b></p> <p><b>66. Углеводы.</b></p> <p><b>67. Аминокислоты. Белки.</b></p> <p><b>68. Обобщающий урок по теме «Важнейшие органические соединения».</b></p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели молекул</p>	<p>Знать определение органической химии, углеводородов, их классификацию, основные положения теории Бутлерова, определение изомеров</p> <p>Знать особенности строения органических веществ</p> <p>Иметь представление о природных источниках УВ</p> <p>Уметь записывать полные и сокращенные структурные формулы</p>

	<p>органических соединений. Горение углеводов и обнаружение продуктов их горения. Получение этилена. Качественные реакции на этилен. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественная реакция на глюкозу и крахмал. Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена.</p>	<p>веществ, давать им названия</p> <p>Уметь записывать уравнения некоторых химических реакций в органической химии</p>
<b>Итого:</b>	Контрольных работ - <b>3</b>	Практических работ - <b>7</b>