



Рабочая программа по химии 9 класса составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также с учётом Примерной программы воспитания.

### **Планируемые результаты изучения химии**

Изучение химии в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

**Личностные результаты** отражают сформированность, в том числе в части:

#### **1) Гражданского воспитания**

Формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

#### **2) Патриотического воспитания**

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

#### **3) Духовно-нравственного воспитания**

Представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении 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;

#### **5) Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия**

Осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

#### **6) Трудового воспитания**

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

#### **7) Экологического воспитания**

Экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основ её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения

задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета; экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

### **8) Ценностей научного познания**

Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений обоснованных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

### **Метапредметные результаты:**

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

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

**Базовыми логическими действиями** 1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения; 2) умением применять в процессе познания 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;

**Базовыми исследовательскими действиями** 3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; 4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических

экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

**Работой с информацией** 5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); 6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; 7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

**Универсальными коммуникативными действиями** 8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи; 9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта); 10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и др.);

**Универсальными регулятивными действиями** 11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; 12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

### **Предметные результаты:**

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

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

*1. раскрывать смысл* основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, 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);

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

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

4. *определять* валентность 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;

5. *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;

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

7. *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8. *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;

9. *раскрывать* сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10. *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

11. *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;

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

13. *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;

**14.** *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).

### **Содержание курса**

В процессе изучения предмета «Химия» в 9 классе учащиеся осваивают следующие основные знания, а также выполняют лабораторные и практические работы.

#### **Повторение курса химии 8 класса (5 ч.)**

Периодический закон и периодическая система хим. элементов Д. И. Менделеева в свете строения атомов. Химическая связь. Строение вещества. Основные классы неорганических соединений: их состав, классификация. Основные классы неорганических соединений: их свойства. Расчёты по химическим уравнениям.

*Демонстрации. Таблица «Виды связей». Таблица «Типы кристаллических решеток».*

#### **Раздел 1. Многообразие химических реакций (18 ч.)**

##### **Тема 1. Классификация химических реакций (6 ч.)**

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

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции.

Термохимические уравнения. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

*Демонстрации. Демонстрация опытов, выясняющих зависимость скорости химических реакций от различных факторов.*

*Таблицы: «Обратимые реакции», «Химическое равновесие», «Скорость химической реакции».*

*Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям.*

**Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.**

##### **Тема 2. Электролитическая диссоциация (12 ч.)**

Химические реакции, идущие в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов.

Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно – восстановительных реакциях.

Понятие о гидролизе солей.

*Расчёты по уравнениям хим. реакций, если одно из веществ дано в избытке.*

*Демонстрации. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.*

*Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.*

**Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».**

**Контрольная работа № 1 по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».**

## **Раздел 2. Многообразие веществ (38 ч.)**

### **Тема 3. Галогены (4 ч.)**

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе.

Физические и химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид – ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

*Демонстрации. Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.*

*Лабораторные опыты. Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода.*

**Практическая работа № 3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.**

### **Тема 4. Кислород и сера (6 ч.)**

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 ее соли. Качественная реакция на сульфид - ионы. Оксид серы (IV).

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.

*Демонстрации. Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.*

*Лабораторные опыты. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.*

**Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».**

### **Тема 5. Азот и фосфор (9 ч.)**

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, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в

лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение. Соли. Азотные удобрения.

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

*Демонстрации. Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.*

*Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.*

**Практическая работа №5. Получение аммиака и изучение его свойств.**

*Решение задач на определение массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.*

**Тема 6. Углерод и кремний (8 ч.)**

Углерод и кремний. Положение в периодической системе, строение атомов. Углерод. Аллотропия. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат – ионы. Круговорот в природе.

Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли.

Стекло. Цемент.

*Демонстрации. Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.*

*Лабораторные опыты. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы.*

**Практическая работа №6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.**

*Решение задач на вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.*

**Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы».**

**Тема 7. Общие свойства металлов (11 ч.)**

Металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Металлическая связь. Физические свойства. Ряд активности металлов, свойства металлов. Общие способы получения. Сплавы металлов.

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

Щелочноземельные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

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

Железо. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественная реакция на ионы.



*Демонстрации. Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.*

*Лабораторные опыты. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.*

**Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».**

**Контрольная работа №3 по теме «Общие свойства металлов».**

### **Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (7 ч.)**

#### **Тема 8. Первоначальные представления об органических веществах (7 ч.)**

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

Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан, пропан. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе. Применение.

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

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

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, многоатомные спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

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

*Демонстрации. Модели молекул органических соединений, схемы, таблицы.*

*Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.*

*Образцы нефти и продуктов их переработки.*

*Видеоопыты по свойствам основных классов веществ.*

*Расчетные задачи. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.*

### **Календарно-тематическое планирование**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	
		План	Факт
<b>Повторение основных вопросов курса 8 класса (5 ч.)</b>			
1.	Периодический закон и периодическая		

	система хим. элементов Д. И. Менделеева в свете строения атомов.		
2.	Химическая связь. Строение вещества.		
3.	Основные классы неорганических соединений: их состав, классификация.		
4.	Основные классы неорганических соединений: их свойства.		
5.	Расчёты по химическим уравнениям.		
<b>Раздел 1. Многообразие химических реакций (18 ч.)</b>			
6.	<i>Тема 1. Классификация химических реакций (6 ч.)</i> Окислительно-восстановительные реакции.		
7.	Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения окисления и восстановления.		
8.	Тепловой эффект химических реакций. Экзо - и эндотермические реакции.		
9.	Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.		
10.	<b>Практическая работа № 1. «Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость».</b>		
11.	Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.		
12.	<i>Тема 2. Электролитическая диссоциация (12 ч.)</i> Сущность процесса электролитической диссоциации.		
13.	Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей.		
14.	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.		
15.	Реакции ионного обмена и условия их протекания.		
16.	Реакции ионного обмена и условия их протекания. <i>Л.О. № 1. Реакции обмена между растворами электролитов</i>		
17.	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.		
18.	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете		

	представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.		
19.	Гидролиз солей.		
20.	<b>Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».</b>		
21.	<i>Расчёты по уравнениям хим. реакций, если одно из веществ дано в избытке.</i>		
22.	Обобщение и систематизация знаний по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».		
23.	<b>Контрольная работа № 1 по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».</b>		
<b>Раздел 2. Многообразие веществ (38 ч.)</b>			
24.	<i>Тема 3. Галогены (4 ч.)</i> Общая характеристика неметаллов. Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов. <u>Хлор. Л. О. № 2. Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (хлоридами, сульфидами, сульфатами, нитратами)</u>		
25.	Хлороводород: получение и свойства.		
26.	Соляная кислота и её соли. <u>Л.О. № 3. Качественная реакция на хлорид-ион</u>		
27.	<b>Практическая работа №3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.</b>		
28.	<i>Тема 4. Кислород и сера (6 ч.)</i> Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера.		
29.	Сероводород. Сульфиды.		
30.	Оксид серы (IV). Сернистая кислота и её соли.		
31.	Оксид серы (VI). Серная кислота и её соли. <u>Л.О. № 4. Некоторые хим. свойства серной кислоты; качественная реакция на сульфат-ион</u>		

32.	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.		
33.	<b>Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».</b>		
34.	<i>Тема 5. Азот и фосфор (9 ч.)</i> Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот: свойства и применение.		
35.	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение.		
36.	<b>Практическая работа №5. Получение аммиака и изучение его свойств.</b>		
37.	Соли аммония. <i>Л. О. № 5. Распознавание катионов аммония.</i>		
38.	<i>Решение задач на определение массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.</i>		
39.	Азотная кислота.		
40.	Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.		
41.	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.		
42.	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения. <i>Л. О. № 6. Знакомство с минеральными удобрениями.</i>		
43.	<i>Тема 6. Углерод и кремний (8 ч.)</i> Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод.		
44.	Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.		
45.	Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе. <i>Л. О. № 7. Распознавание карбонат - ионов</i>		
46.	<b>Практическая работа №6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.</b>		
47.	Кремний и его соединения. Силикатная промышленность. <i>Л. О. № 8. Природные силикаты.</i>		
48.	<i>Решение задач на вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества,</i>		

	<i>содержащего примеси.</i>		
49.	Обобщение и систематизация по теме «Неметаллы».		
50.	<b>Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы».</b>		
51.	<i>Тема 7. Общие свойства металлов (11 ч.) Общая характеристика металлов. Физические свойства. Сплавы металлов. <u>Л. О. № 9. Знакомство с образцами металлов и сплавов (работа с коллекциями).</u></i>		
52.	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. Понятие о металлургии. <u>Л. О. № 10. Вытеснение одного металла другим из раствора соли.</u>		
53.	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.		
54.	Щелочные металлы.		
55.	Магний. Щелочноземельные металлы. Жесткость воды и способы её устранения.		
56.	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия. <u>Л. О. № 11. Знакомство с соединениями алюминия.</u>		
57.	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.		
58.	Соединения железа. <u>Л. О. № 12. Знакомство с рудами железа.</u>		
59.	<b>Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».</b>		
60.	Обобщение и систематизация по теме «Общие свойства металлов».		
61.	<b>Контрольная работа №3 по теме «Общие свойства металлов».</b>		
<b>Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (7 ч.)</b>			
62.	Органическая химия.		
63.	Углеводороды. <u>Л. О. № 13. Знакомство с углём, нефтью, продуктами переработки.</u>		
64.	Кислородсодержащие органические соединения: спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.		
65.	Аминокислоты. Белки.		
66.	Полимеры.		

67.	<b>Итоговая контрольная работа № 4.</b>		
68.	Обобщающий урок.		