

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Тотемская средняя общеобразовательная школа №3»

Согласована:  
на Педагогическом совете  
(протокол №1 от 30.08.2021)

Согласована:  
заместитель директора  
по УВР  
Белова Е.А. Белова  
«30» августа 2021 г.

Утверждаю:  
директор  
МБОУ «Тотемская СОШ №3»  
Поил  
приказ от 30



## Рабочая программа

по учебному предмету  
«Химия»  
для 8 - 9 классов

Составитель: Пономарева Анна Александровна

г. Тотьма  
2021 г.

### 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение химии в основной школе дает возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного развития**:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

5) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

6) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной, рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

**Метапредметными результатами** освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

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

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно – следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; 8) смысловое чтение;

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

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

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-

коммуникационных технологий;

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

В области **предметных результатов** образовательная организация общего образования реализует следующие задачи:

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) 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;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств:

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

#### **Выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;

- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путём растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д. И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

## 2. Содержание учебного предмета

Курс химии 8 класса предполагает изучение 2х разделов. Первый посвящён теоретическим объяснениям химических явлений на основе атомно-молекулярного учения и создаёт прочную базу для дальнейшего изучения курса химии. Второй раздел посвящён изучению электронной теории и на её основе рассмотрению периодического закона и системы химических элементов, строения и свойств веществ и сущности химических реакций.

### 8 класс

(2ч в неделю, всего – 68ч)

#### Введение (3ч).

Химия и научно-технический прогресс. Исторические этапы возникновения и развития химии. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приёмы работы с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

**Демонстрации.** Таблицы, слайды, показывающие исторический путь развития, достижения химии и их значение; лабораторное оборудование.

**Практическая работа №1.** Лабораторное оборудование и приемы работы с ним.

#### Раздел 1. Вещество и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения (49 ч).

##### Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (11ч).

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Фазовые переходы. Описание веществ.

Химические элементы: их знаки и сведения из истории открытия. Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы. Формы существования химических элементов. Вещества простые и сложные.

Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обуславливающих загрязнённость окружающей среды. Описание некоторых наиболее распространённых простых веществ.

Атомно-молекулярное учение в химии. Относительные атомные и молекулярные массы. Система химических элементов Д.И.Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов в периодической системе. Валентность.

Количество вещества. Определение валентности по положению элемента в периодической системе. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

**Демонстрации.** 1. Физические и химические явления. 2. Измерение плотности жидкости ареометром. 3. Плавление серы. 4. Определение теплопроводности и электропроводности веществ. 5. опыты с коллекцией «Шкала твёрдости». 6. Модели атомов и молекул. 7. Коллекция металлов и неметаллов. 8. Получение углекислого газа разными способами. 9. Электролиз воды. 10. Возгонка йода. Кипячение воды. Накаливание кварца. Нагревание нафталина. 11. опыты по диффузии. 12. Коллекция простых веществ, образованных элементами I – III периодов. 13. Набор кодограмм: «Образцы решения

расчётных задач». 14. Коллекция веществ количеством 1 моль. 15. Динамическое пособие: «Количественные отношения в химии».

**Лабораторные опыты.** 1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др.). 2. Испытание твёрдости веществ с помощью образцов коллекции «Шкала твёрдости». 3. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина. 4. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой.

5. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.). 6. Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).

**Расчётные задачи.** 1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества.

2. Определение массы вещества по известному его количеству и наоборот.

Тема творческой работы. Иллюстрирование положений атомно-молекулярного учения.

**Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии (8 ч.).**

Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки протекания химических реакций. Причины и направления протекания химических реакций. Понятие об энтропии и внутренней энергии вещества. Обратимость химических реакций. Превращение энергии при химических реакциях, условия протекания химических реакций, экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь в законе сохранения материи. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена. Обобщение знаний о химических реакциях.

**Демонстрации.** 1. Примеры химических реакций разных видов: разложение малахита, бихромата аммония, взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия и др. 2. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы вещества: горение свечи на весах с поглощением продуктов горения, окисление металлов в закрытых сосудах со взвешиванием, обменные реакции в приборах для иллюстрации закона. 3. Опыты, иллюстрирующие превращения различных видов энергии друг в друга. Набор моделей атомов.

**Лабораторные опыты.** 1. Признаки протекания химических реакций: нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди; взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия; взаимодействие растворов хлорного железа и красной кровяной соли; растирание в ступке порошков хлорида аммония и гашёной извести. 2. Типы химических реакций: разложение малахита; взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие растворов едкого натра и хлорного железа.

**Расчётные задачи.** Вычисление по химическим уравнениям масс, количеств веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции.

**Методы химии (2 ч)**

Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент. Понятие об индикаторах. Химический язык, его важнейшие функции в химической науке.

**Лабораторные опыты.** Изменение окраски индикаторов в различных средах.

**Вещества в окружающей нас природе и технике (6 ч.).**

Вещества в природе: основные сведения о вещественном составе геосфер и космоса. Понятие о техносфере. Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Разделение смесей. Очистка веществ: фильтрование, дистилляция, кристаллизация, экстрагирование, хроматография, возгонка. Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения.

Вещества в технике. Получение веществ с заданными свойствами – основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье, материалах и продукции. Вещества органические и неорганические. Первоначальные сведения о химической технологии. Планетарный характер влияния техники на окружающую среду. Природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологий.

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Значение растворов для жизни человека, сельскохозяйственного и промышленного производства. Растворимость веществ. Влияние техносферы на природные пресные и морские воды. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых

веществ и газов. Изменение растворимости кислорода в связи с загрязнением вод. Коэффициент растворимости. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация.

**Демонстрации.** 1. Разделение смесей различными методами: методом отстаивания; с помощью делительной воронки; методом колоночной хроматографии. 2. Коллекция различных сортов нефти, каменного угля. 3. Коллекция природных и синтетических органических веществ. 4. Растворение веществ с различным коэффициентом растворимости. 5. Условия изменения растворимости твёрдых и газообразных веществ. 6. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония.

**Лабораторные опыты.** 1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ, минералов и горных пород. 2. Разделение смеси серы и железа, разделение смеси нефти и воды. 3. Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков). 4. Изучение влияния примесей в веществе на его физические и химические свойства (взаимодействие лабораторного и технического карбоната кальция с соляной кислотой). 5. Обугливание органических веществ. 6. Сравнение проб воды: водопроводной, из городского открытого водоёма. Знакомство с образцами продукции химических и смежных с ним производств.

**Практические работы.** 2. Очистка веществ методами фильтрования, кристаллизации, перегонки, возгонки, хроматографии, экстрагирования. 3. Растворимость веществ

4. Приготовление растворов заданной концентрации.

**Расчётные задачи.** 1. Построение графиков растворимости веществ при различной температуре. 2. Использование графиков растворимости для расчётов коэффициентов растворимости веществ. 3. Вычисление концентрации растворов (массовой доли, молярной концентрации) по массе растворённого вещества и объёму или массе растворителя. 4. Вычисление массы, объёма, количества растворённого вещества и растворителя по определённой концентрации раствора.

**Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (7 ч.).**

Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух – смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород – химический элемент и простое вещество. История открытия кислорода. Схема опытов Д.Пристли и А.Л.Лавуазье.

Аллотропия. Озон. Значение озонового слоя Земли. Проблема нарушения его целостности. Повышение содержания озона в приземном слое атмосферы.

Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода.

Атмосфера – воздушная оболочка Земли. Тенденции изменения состава воздуха в XXв. Основные источники загрязнения атмосферы. Транспортный перенос загрязнений. Круговорот кислорода в природе. О всемирном законе об атмосфере.

**Демонстрации.** 1. Получение кислорода. 2. Сжигание в атмосфере кислорода, серы, угля, красного фосфора, натрия, железа. 3. Получение озона. 4. Взаимодействие озона с растворами индиго и иодида калия. 5. Опыты, подтверждающие состав воздуха. 6. Опыты по воспламенению и горению.

**Практическая работа.** 5. Получение кислорода и изучение его свойств.

**Расчётные задачи.** 1. Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс. 2. Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности.

Тема творческой работы. Источники загрязнения атмосферы и способы его преодоления.

**Основные классы неорганических соединений (12 ч.).**

Оксиды – состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах – кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот, их состав, названия. Состав, названия солей, правила составления формул солей.

Химические свойства оксидов. Влияние состава кислот на характер их свойств (на примерах соляной и серной кислот). Общие химические свойства кислот. Растворимость кислот. Кислотные дожди. Физические свойства и способы получения щелочей. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей и металлами). Генетическая связь классов неорганических соединений. Амфотерность. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Классификация неорганических веществ. Периодическое изменение свойств химических элементов и их соединений (на примере оксидов, гидроксидов и водородных соединений).

**Демонстрации.** 1. Образцы соединений – представителей кислот, солей, нерастворимых оснований, щелочей, оксидов. 2. опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция. 3. Взаимодействие кальция и натрия с водой. 4. Действие индикаторов. 5. опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений. 6. Образцы простых веществ и их соединений (оксидов и гидроксидов), образованных элементами одного периода.

**Лабораторные опыты.** 1. Рассмотрение образцов оксидов (углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния). 2. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция, меди в воде. 3. Определение среды полученных растворов с помощью индикатора. 4. Рассмотрение образцов солей и определение их растворимости. 5. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося гидроксида с помощью индикатора. 6. Взаимодействие оксидов меди (II) и цинка с раствором серной кислоты. 7. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой. 8. Исследование свойств соляной и серной кислот с использованием индикаторов. 9. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот. 10. Изменение окраски индикаторов в растворах щелочей. 11. Взаимодействие растворов кислот со щелочами. 12. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями. 13. Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка).

**Практическая работа.** 6. Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.

## **Раздел 2. Вещества и химические реакции в свете электронной теории (15 ч).**

### **Строение атома. (3 ч).**

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов элементов: s-, p-, d-, f-электроны. Место элемента в периодической системе и электронная структура атомов. Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов.

**Демонстрации.** 1. Схемы опытов Томсона, Резерфорда, Милликена. 2. Схемы опытов, подтверждающих свойства электрона как частицы и как волны. 3. Модели атомов различных элементов.

### **Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева (3 ч).**

Свойства химических элементов и их изменения. Классификация химических элементов. Открытие периодического закона. Строение атомов элементов малых и больших периодов, главных и побочных подгрупп. Формулировка периодического закона в современной трактовке. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл номера периода и группы. Семейства элементов (на примерах щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Элементы, соединения которых проявляют амфотерные свойства. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д.И.Менделеева. Значение периодического закона для развития науки и техники.

Роль периодического закона в создании научной картины мира.

**Демонстрации.** 1. Набор слайдов, кодограмм, таблиц «Периодический закон и строение атома». 2. Демонстрация образцов щелочных металлов и галогенов. 3. Взаимодействие щелочных металлов и галогенов с простыми и сложными веществами.

**Лабораторные опыты.** 1. Исследование свойств амфотерных гидроксидов и щелочей.

### **Строение вещества (4 ч).**

Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм её образования. неполярная и полярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов. Степень окисления.

Природа химической связи и её типы. Относительность типологии химической связи. Влияние типа химической связи на свойства химического соединения.

Кристаллическое строение веществ. Кристаллические решётки: атомная, ионная, молекулярная – и их характеристики.

Уровни химической организации веществ. Зависимость свойств веществ от их строения.

**Демонстрации.** 1. Взаимодействие натрия с хлором. 2. Модели кристаллических решёток веществ с ионным, атомным и молекулярным строением. 3. Воссоздание целостной структуры хлорида натрия путём наложения набора кодочарт. 4. Возгонка йода. 5. Испарение твёрдого углекислого газа.

Тема творческой работы. Рассмотрение и анализ взаимообусловленности состава, строения, свойств вещества и его практического значения (на любом примере).

### **Химические реакции в свете электронной теории. (3 ч.)**

Физическая сущность химической реакции.

Электронные уравнения Льюиса. Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. Окислительно – восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления; их единство и противоположность. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса, общая характеристика.

Классификация химических реакций в свете электронной теории.

**Демонстрации.** Примеры окислительно-восстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие металлов с галогенами, серой, азотом, (образование нитрита лития), растворами кислот и солей.

### **Водород и его важнейшие соединения (5 ч)**

Водород в космосе. Ядерные реакции на Солнце. Водород в земной природе. Получение водорода в лаборатории. Водород — химический элемент и простое вещество. Энергия связи в молекуле водорода. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Водород в ОВР. Применение водорода. Промышленное получение водорода. Водород — экологически чистое топливо; перспективы его использования. Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физико-химические свойства воды. Изотопный состав воды. Тяжелая вода и особенности ее свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение, пероксид водорода в ОВР.

**Демонстрации.** 1. Получение водорода в лаборатории. 2. Зарядка и использование аппарата Киппа. 3. Легкость водорода. 4. Диффузия водорода. 5. Горение водорода. Восстановление меди из ее оксида в токе водорода. 7. Опыты, подтверждающие химические свойства воды. 8. Химические свойства пероксида водорода.

**Лабораторные опыты.** 1. Получение водорода и изучение его свойств.

2. Восстановительные свойства водорода.

### **Галогены (2 ч)**

Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Биологическое значение галогенов. Галогены и отравляющие вещества.

**Демонстрации.** 1. Получение хлора. 2. Взаимодействие с хлором натрия, сурьмы, железа, красного фосфора. 3. Обесцвечивание хлором красящих веществ. 4. Синтез хлороводорода. 5. Получение хлороводорода реакцией обмена и растворение его в воде. 6. Взаимодействие брома и иода с металлами; раствора иода с крахмалом. 7. Растворение брома и иода в воде и органических растворителях. 8. Взаимное вытеснение галогенов.

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

**Практические занятия.** 8. Получение соляной кислоты и опыты с ней. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».

**Расчетные задачи.** Вычисление объема газов по количеству веществ.

### **Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов (2 ч)**

Характеристика химического элемента (состав, строение, положение в периодической системе). Физико-химические свойства веществ на примерах водорода, кислорода, хлора.

Основные характеристики химических реакций: типы реакций, возможность и направления протекания. Некоторые требования к производственным химическим процессам (экономические, технологические, экологические) на примерах получения водорода, кислорода, хлороводорода.

Эксплуатация, восполнение и охрана природных ресурсов на научной основе — необходимая предпосылка для создания условий благоприятного развития человечества.

## **9 класс**

(2 ч в неделю, всего – 66ч)

**Повторение некоторых вопросов курса неорганической химии 8 класса (2ч).** Химические элементы и их свойства. Периодический закон. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и

группах. Относительная электроотрицательность, степень окисления. Валентность. Типы химической связи. Типы кристаллических решеток. Сведения о составе (общие формулы состава) и номенклатуре основных классов неорганических соединений.

**Демонстрации.** 1. Образцы неорганических соединений. 2. Модели кристаллических решеток. 3. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения и свойств: а) возгонка йода; б) нагревание нафталина и кварца; в) нагревание серы и поваренной соли. 4. Комплект кодограмм и слайдов «Основные понятия химии».

Лабораторный опыт. Работа с образцами оксидов, солей, кислот, оснований.

### **Химические реакции в свете трех теорий химии (3 ч)**

Энергетика химических превращений. Энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Энергия Гиббса. Возможность протекания химических реакций. Сравнение термохимического и термодинамического подходов в описании химической реакции. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Химическое равновесие, принцип Ле Шателье. Катализ. Энергия активации, общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе. Понятие о промежуточных комплексах.

**Демонстрации.** 1. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. 2. Зависимость скорости реакции от температуры. 3. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. 4. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое равновесие (на примере взаимодействия хлорида железа (III) с роданидом калия). 5. Взаимодействие алюминия с йодом в присутствии воды. 6. Взаимодействие пероксида водорода с оксидом марганца (VI). 7. Димеризация оксида азота (IV).

**Лабораторные опыты.** 1. Опыты, выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади поверхности соприкосновения (взаимодействие различных по размеру гранул цинка с соляной кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой различной концентрации при разных температурах). 2. Получение оксида серы (IV) и окисление его в присутствии катализатора.

**Расчетные задачи.** 1. Расчеты по термохимическим уравнениям. 2. Вычисление скорости химической реакции по кинетическому уравнению. 3. Вычисление скорости химической реакции по графику ее протекания.

### **Растворы. Теория электролитической диссоциации (13 ч)**

Сведения о растворах: определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов. Предпосылки возникновения теории электролитической диссоциации. Идеи С. Аррениуса, Д.И. Менделеева, И.А. Каблуков и других ученых. Структура и значение научной теории. Электролиты и неэлектролиты.

Дипольное строение молекулы воды. Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с разным типом химической связи. Тепловые явления, сопровождающие процесс растворения.

Степень диссоциации. Константа диссоциации. Кислотность растворов. Понятие рН. Индикаторы.

Основные положения теории растворов.

Сильные и слабые электролиты. Свойства ионов. Ионный состав природных вод. Гидраты и кристаллогидраты, нахождение их в природе.

Гидролиз солей. Обменные реакции. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. Краткие сведения о неводных растворах.

**Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

**Демонстрации.** 1. Испытание веществ, их растворов и расплавов на электрическую проводимость. 2. Влияние разбавления на степень диссоциации. Сравнение электрической проводимости концентрированного и разбавленного растворов уксусной кислоты. 3. Движение ионов в электрическом поле. 4. Получение неводных растворов. 5. Влияние растворителя на диссоциацию (в качестве растворителей — соляная кислота, диэтиловый эфир, этиловый спирт, толуол). 6. Гидратация и

дегидратация ионов (на примерах безводных солей и кристаллогидратов хлорида кобальта (II), сульфатов меди (II) и никеля (II)).

**Лабораторные опыты.** 1. Работа с индикаторами. 2. Реакции обмена между растворами электролитов. 3. Разделение окрашенных веществ методом тонкослойной хроматографии. 4. Химические свойства растворов кислот, солей и оснований. 5. Гидролиз растворов солей.

### **Неметаллические элементы и их важнейшие химические соединения (27 ч)**

Химические элементы — неметаллы. Положение элементов-неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева. Неметаллы — p-элементы. Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. Радиоактивные изотопы. Изотопы неметаллов, их применение. Характеристика углеродного метода, применяемого в разных областях науки. Загрязнение окружающей среды радиоизотопами; основные источники их поступления. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов. Распространение неметаллических элементов в природе.

Простые вещества — неметаллы. Особенности их строения. Обусловленность физических свойств (агрегатного состояния, температуры плавления, кипения, растворимости в воде) строением. Конкретизация закономерности на примере галогенов.

Аллотропия. Прогнозирование способности элементов к образованию аллотропных видоизменений на основе особенностей строения их атомов. Аллотропия углерода и кремния, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями строения, их применение.

Обзор химических свойств неметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительно-восстановительных реакциях.

Распространение простых веществ-неметаллов в природе. Получение и применение неметаллов (на примере хлора, азота, серы).

Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений. Закономерности изменения физико-химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов (на примере соединения элементов второго периода). Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов.

Оксиды неметаллов, их состав и отражение его в структурных и электронных формулах. Общая характеристика их строения, свойств, применения.

### **Гидроксиды неметаллов. Их состав и отражение его в структурных и электронных формулах.**

Обзор физических свойств. Общие химические свойства. Качественные реакции на анионы кислот. Сила и устойчивость различных кислот. Кислые и средние соли (карбонаты, гидрокарбонаты, фосфаты и гидрофосфаты). Слабые кислоты (плавиковая, сероводородная, сернистая, угольная, кремниевая). Особенности их строения и свойств. Кислоты-окислители (азотная, серная, хлорная) и особенности их химических свойств. Применение кислот в технике. Роль кислот в процессах, протекающих в живых организмах.

**Характеристика представителей IV, V, VI групп элементов.** Сера и ее соединения. Азот и фосфор, их соединения. Кремний и углерод, их соединения, роль в природе.

**Понятие о полимерных химических соединениях.** Мономер. Полимер. Способность атомов углерода и кремния к образованию полимеров.

**Соединения углерода** — предмет самостоятельной науки — органической химии. Основные положения и роль теории А.М. Бутлерова в развитии этой науки.

Понятие о гомологии и изомерии. Классификации органических соединений. Общие свойства органических соединений. Краткая характеристика их классов.

Основные классы углеводородов. Способные к реакции замещения и изомеризации. Способность алканов и алкинов к присоединению и полимеризации. Распространение углеводородов в природе. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.

Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов, альдегидов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений. Взаимодействие спиртов с металлическим натрием, окисление метанола и этанола оксидом меди (II). Восстановление альдегидов водородом и окисление их аммиачным раствором оксида серебра, взаимодействие с гидроксидом меди (II). Химические свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

Азотсодержащие органические соединения: амины, аминокислоты, белки. Их состав, физические свойства. Взаимодействие аминов с хлороводородом. Реакция поликонденсации аминокислотной кислоты, ее взаимодействие с соляной кислотой и щелочью. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.

Генетическая связь классов химических соединений.

**Понятие о круговороте химических элементов** на примере углерода, азота и фосфора.

Загрязнение атмосферы соединениями азота, серы, углерода. Химические превращения, происходящие с сернистым газом в атмосфере, механизмы воздействия сернистых соединений на живую и неживую природу (на примерах состояний «физиологической сухости» у растений) и воздействия на карбонатсодержащие минералы (разрушение известняка, мрамора). Кислотные дожди, особенности их химического состава и последствия воздействия на живое и неживое. Накопление соединений азота и фосфора в природных водах.

Источники накопления диоксида углерода в атмосфере. «Парниковый» эффект. Взаимосвязь концентрации углекислого газа в атмосфере и температуры воздуха.

**Демонстрации.** 1. Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений. 2. Коллекция простых веществ-галогенов. 3. Растворимость в воде кислорода, азота, серы, фосфора. 4. Электропроводность неметаллов. 5. Получение озона. 6. Получение моно-клинной и пластической серы. 7. Получение белого фосфора и его возгорание на воздухе. 8. Получение оксидов азота (II) и (IV). 9. Окисление азота воздуха в его оксиды (II) и (IV). 10. Взаимодействие азота, фосфора и углерода с металлами и водородом. 11. Взаимодействие брома с алюминием. 12. Восстановление меди из оксида меди (II) водородом. 13. Взаимодействие серы с водородом, медью, натрием, кислородом. 14. Восстановление свинца из оксида на поверхности угля. 15. Получение кремния и силана. Окисление силана на воздухе. 16. Получение аммиака и исследование его свойств. 17. Получение и исследование свойств диоксида углерода. 18. опыты, подтверждающие общие химические свойства кислот. 19. Получение азотной кислоты в растворе. 20. Горение серы и угля в азотной кислоте. Воспламенение скипидара в азотной кислоте. 21. Взаимодействие натрия с концентрированной серной кислотой. 22. Получение кремниевой кислоты. 23. Получение оксида азота (II) и окисление его на воздухе. 24. Получение оксида серы (IV) и окисление его в присутствии катализатора. 25. Качественные реакции на анионы сульфид, сульфат, карбонат, хлорид, бромид, иодид, нитрат, фторид. 26. Коллекции: «Нефть», «Природный газ», «Топливо «Пластмассы». 27. Модели молекул органических соединений. 28. Получение этилена и его взаимодействие с бромной водой и раствором перманганата калия. 29. Воспламенение спирта. 30. Взаимодействие спиртов с металлическим натрием. 31. Окисление этанола оксидом меди (II). 32. Окисление альдегидов аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди (II). 33. опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот. 34. Реакция этерификации. 35. Образцы аминокислот. 36. Модель молекулы белка. 37. Денатурация белка. 38. Обнаружение серы в белке.

**Лабораторные опыты.** 1. Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений. 2. Ознакомление с образцами соединений галогенов. 3. Получение пластической серы и изучение ее свойств. 4. Получение сернистого газа и исследование его свойств. 5. Получение углекислого газа и изучение его свойств. 6. Качественные реакции на анионы кислот. 7. Восстановительные свойства водорода и углерода. 8. Получение угольной кислоты из оксида углерода (IV) и изучение ее свойств. 9. Гидролиз оксидов, образованных сильными и слабыми кислотами. 10. Получение этилена и опыты с ним. 11. Окисление альдегида аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди (II).

**Практические занятия.** 1. Получение оксидов неметаллов (углерода и серы) и исследование их свойств. 2. Решение экспериментальных задач по теме «Химические свойства неметаллов и их оксидов». 3. Получение аммиака — водородного соединения азота — и исследование его свойств. Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака. 4. Химические свойства карбоновых кислот. 5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

### **Металлы (13 ч)**

Положение металлов в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: s-, p- и d-элементов. Значение энергии ионизации. Металлическая связь. Кристаллические решетки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Электролиз расплавов и растворов солей. Практическое значение электролиза. Свойство металлов образовывать сплавы. Общие сведения о сплавах.

Коррозия металлов — общепланетарный геохимический процесс; ее виды: химическая и электрохимическая, способы борьбы с коррозией.

Металлы — элементы I—II групп. Сравнительная характеристика, физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Закономерности распространения щелочных и щелочноземельных металлов в природе, их получение электролизом соединений. Способы регуляции геохимических циклов с целью выделения минералов натрия (вымораживание мирабилита, выпаривание хлорида натрия). Минералы кальция, их состав, особенность свойств, области практического применения.

Металлы — p-элементы. Алюминий: химический элемент, простое вещество. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике.

Важнейшие соединения Al, Pb, Sn; оксиды и гидроксиды, амфотерный характер их свойств.

Аллотропия железа. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), их поведение в окислительно-восстановительных реакциях. Биологическая роль металлов.

Редкоземельные металлы: их распространение в природе, роль в биологических процессах и технике.

Общие сведения о радиоактивных изотопах элементов металлов и их роли в природе.

**Демонстрации.** 1. Образцы металлов, изучение их электрической проводимости. 2. Наблюдение паров калия. 3. Теплопроводность металлов. 4. Модели кристаллических решеток металлов. 5. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. 6. Электролиз растворов хлорида меди (II) и иодида калия. 7. опыты по коррозии металлов и защите металлов от коррозии. 8. Получение сплава Вуда. 9. Получение сплава калия и натрия под керосином (проецируется с помощью кодоскопа). 10. Горение, взаимодействие с водой лития, натрия и кальция. 11. Взаимодействие с водой оксида кальция. 12. Качественные реакции на ионы кальция и бария. 13. Устранение жесткости воды. 14. Механическая прочность оксидной пленки алюминия. 15. Взаимодействие алюминия с водой. 16. Аллотропия железа. 17. Взаимодействие алюминия с бромом, кислотами, щелочами. 18. опыты, иллюстрирующие физико-химические свойства олова и свинца и их соединений. 19. Взаимодействие соединений хрома (II) и (III) с кислотами и щелочами. 20. Получение оксида хрома (III) разложением бикарбоната аммония. 21. Аллотропия олова. 22. Получение дисульфита олова. 23. Воронение стали. 24. Оксидирование стали.

**Лабораторные опыты.** 1. Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений. 2. Взаимодействие металлов с растворами солей. 3. Ознакомление с образцами сплавов (коллекции «Металлы и сплавы»). 4. Ознакомление с образцами природных соединений кальция. 5. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. 6. Ознакомление с образцами чугуна и стали. 7. Свойства едких щелочей. 8. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия, олова, свинца. 9. Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II) и железа (III). 10. Обезжиривание стальной пластинки и проведение фосфатирования. 11. Качественные реакции на ионы свинца, железа. 12. Качественные реакции на ионы хрома (II) и (III).

**Практические занятия.** 3. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

**Демонстрации.** 1. Кодограммы и динамическое пособие «Производство серной кислоты». 2. Коллекция минералов и горных пород. 3. Слайды «Общие понятия химической технологии». 4. Модель сернокислотного производства.

**Лабораторный опыт.** Ознакомление с образцами сырья для производства серной кислоты.

**Расчетные задачи.** Определение массовой или объемной доли выхода продукта в процентах от теоретически возможного.

**3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**8 класс**

№ п/п	Тема раздела (или тема раздела, или тема урока)	Реализации воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Кол-во часов
1	<b>Введение</b>	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,	<b>3</b>
2	<b>Раздел I. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения</b>	привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	<b>50</b>
3	<b>Тема 1.</b> Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	<b>11</b>
4	<b>Тема 2.</b> Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии.	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения,	<b>8</b>
5	<b>Тема 3.</b> Вещества в окружающей нас природе и технике.	высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; □	<b>6</b>
6	<b>Тема 4.</b> Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение.	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;	<b>7</b>
7	<b>Тема 5.</b> Водород и его важнейшие соединения.	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся:	<b>5</b>
8	<b>Тема 6.</b> Основные классы неорганических соединений.	интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	<b>13</b>
9	<b>Раздел II. Вещества и химические реакции в свете электронной теории</b>	дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы	<b>15</b>
10	<b>Тема 1.</b> Строение атома.		<b>3</b>
11	<b>Тема 2.</b> Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева.		<b>3</b>
12	<b>Тема 3.</b> Строение вещества и химическая связь.		<b>4</b>
13	<b>Тема 4.</b> Химические реакции в свете электронной теории.		<b>3</b>
14	<b>Тема 5.</b> Галогены.		<b>2</b>

		<p>в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>	
--	--	--	--

#### 9 класс

№ п/п	Тема раздела (или тема раздела, или тема урока)	Реализации воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Кол-во часов
1	Повторение некоторых вопросов курса 8 класса.	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	4
2	Раздел I. Теоретические основы химии.	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	16
3	Тема 1. Химические реакции.		3
4	Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации.		13
5	Раздел II. Элементы неметаллы и их важнейшие соединения		27
6	Тема 1. Общая характеристика неметаллов		2

7	Тема 2. Подгруппа кислорода и её типичные представители.	<p>привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>применение на уроке интерактивных форм работы учащихся:</p> <p>интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного</p>	8
8	Тема 3. Подгруппа азота и её типичные представители.		9
9	Тема 4. Подгруппа углерода и её типичные представители.		8
10	<b>Раздел III. Металлы</b>		13
11	Тема 1. Общие свойства металлов		3
12	Тема 2. Металлы главных и побочных подгрупп.		10
13	<b>Раздел IV. Общие сведения об органических соединениях</b>		6
14	Тема 1. Органические соединения углерода.		6
15	<b>Раздел V. Химия и жизнь</b>		2
16	Тема 1. Вещества, вредные для человека и окружающей среды. Полимеры.		1
17	Тема 2. Минеральные удобрения.		1

		выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения	
--	--	---	--

**Поурочное планирование  
8 класс**

Темы, Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Введение (2 ч)</b>	<p>1. Предмет и задачи химии. Вводный инструктаж по ТБ.</p> <p>2. <b>Практическая работа № 1.</b> Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Таблицы и слайды, показывающие исторический путь развития науки, достижения химии и их значение; лабораторное оборудование</p>	<p>Использовать межпредметные связи.</p> <p>Различать тела и вещества.</p> <p>Знакомиться с лабораторным оборудованием.</p> <p>Соблюдать технику безопасности</p>
<b>Раздел I. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения (42 ч)</b>		
<b>3. Методы химии (2 ч)</b>	<p>1. Методы науки химии</p> <p>2. Химический язык как средство и метод познания химии.</p>	<p>Наблюдать демонстрируемые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Использовать метод сравнения при характеристике свойств веществ</p>
<b>1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (10 ч)</b>	<p>1. Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления.</p> <p>2. Атомы, молекулы, химические элементы.</p> <p>3. Формы существования элементов в природе. Простые и сложные вещества.</p> <p>4. Состав веществ. Закон постоянства состава веществ.</p> <p>5. Атомно-молекулярное учение. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.</p> <p>6. Массовая доля элемента в соединении.</p> <p>7. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.</p> <p>8. Валентность химических элементов.</p> <p>9. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Расчёты по химическим формулам.</p> <p>10. <b>Контрольная работа №1</b> по теме «Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения»</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Физические и химические явления. 2. Измерение плотности жидкостей ареометром. 3. Плавление серы. 4. Определение электропроводности и теплопроводности веществ. 5. Изучение свойств веществ с использованием коллекции «Шкала твёрдости». 6. Модели атомов и молекул; кристаллических решёток. 7. Коллекция металлов и неметаллов.</p> <p><b>Расчётные задачи.</b> 1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества. 2. Определение массы вещества по известному количеству вещества и определение количества вещества по известной массе.</p> <p><b>Тема творческой работы.</b> Иллюстрирование положений атомно-молекулярного учения</p>	<p>Устанавливать межпредметные связи.</p> <p>Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент».</p> <p>Описывать физические и химические явления.</p> <p>Сравнивать свойства веществ. Наблюдать свойства веществ. Сравнивать физические и химические явления.</p> <p>Сопоставлять простые и сложные вещества.</p> <p>Определять валентность атомов в бинарных соединениях.</p> <p>Уметь пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева при определении валентности.</p> <p>Описывать состав простейших соединений по их химическим формулам.</p> <p>Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности атомов.</p> <p>Моделировать строение молекул метана, аммиака, водорода, хлороводорода.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p> <p>Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ.</p> <p>Рассчитывать массовую долю</p>

		химического элемента в соединении. Рассчитывать молярную массу вещества. Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов
<b>2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии (6 ч)</b>	<p>1. Сущность химических реакций и признаки их протекания. Тепловой эффект реакции. Закон сохранения массы и энергии.</p> <p>2. Уравнения химических реакций.</p> <p>3. Решение задач: расчёты по химическим уравнениям.</p> <p>4. Типы химических реакций.</p> <p>5. Обобщение знаний по теме «Химические реакции»</p> <p>6. <b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Химические реакции».</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Примеры химических реакций разных видов: разложение малахита, дихромата аммония, получение сульфида железа, горение магния, взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия и др. 2. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы вещества: горение свечи на весах с поглощением продуктов горения, окисление металлов в закрытых сосудах со взвешиванием, обменные реакции в приборах для иллюстрации закона.</p> <p>3. Набор моделей атомов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p><b>№ 1.</b> Признаки химических реакций.</p> <p><b>№ 2.</b> Типы химических реакций:</p> <p><b>Расчётные задачи.</b> Вычисление по химическим уравнениям массы, количества веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции</p>	<p>Описывать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений.</p> <p>Классифицировать химические реакции.</p> <p>Актуализировать знания о признаках химических реакций.</p> <p>Составлять классификационные и сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты.</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массу или количество вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих или получающихся в реакции веществ</p>
<b>4. Вещества в окружающей нас природе и технике (6 ч)</b>	<p>1. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.</p> <p>2. <b>Практическая работа № 2.</b> Очистка веществ.</p> <p>3. Растворы. Растворимость веществ. Массовая доля растворенного вещества.</p> <p>4. Решение задач на расчет массовой доли растворенного вещества, решение задач на смешивание растворов разной концентрации.</p> <p>5. Молярная концентрация. Решение задач.</p> <p>6. <b>Практическая работа № 3.</b> Приготовление раствора заданной концентрации.</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Разделение смесей различными методами. 2. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».</p> <p>3. Растворение веществ с различными свойствами.</p> <p>4. Условия изменения растворимости твёрдых и газообразных веществ. 5. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония.</p> <p><b>Расчётные задачи.</b> 1. <i>Использование графиков растворимости для расчёта коэффициентов растворимости веществ</i><sup>1</sup>. 2. Вычисление концентрации растворов (массовой доли, молярной концентрации) по массе растворённого вещества и объёму или массе растворителя. 3. Вычисление</p>	<p>Устанавливать межпредметные связи.</p> <p>Учиться проводить химический эксперимент.</p> <p>Наблюдать превращения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать свойства веществ и смесей в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов.</p> <p>Сравнивать чистые вещества и смеси.</p> <p>Уметь разделять смеси.</p> <p>Проводить очистку веществ отстаиванием, фильтрованием, выпариванием.</p> <p>Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.</p> <p>Составлять классификационные схемы.</p> <p>Применять символические средства наглядности.</p> <p>Вычислять массовую долю</p>

	<p>массы, объёма, количества растворённого вещества и растворителя по определённой концентрации раствора.</p> <p><b>Темы творческих работ.</b> Вещества в технике. Получение веществ с заданными свойствами — основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье, материалах и продукции. Природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологий</p>	<p>растворённого вещества в растворе.</p> <p>Приготавливать растворы заданной концентрации. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<p><b>5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (7 ч)</b></p>	<p>1. Законы Гей-Люссака и Авогадро. Решение задач: расчёты на основании газовых законов.</p> <p>2. Решение задач по уравнению реакции с использованием молярного объёма.</p> <p>3. Воздух — смесь газов. Кислород — химический элемент и простое вещество. Получение кислорода.</p> <p>4. Химические свойства и применение кислорода.</p> <p>5. <b>Практическая работа № 4.</b> Получение кислорода и изучение его свойств.</p> <p>6. Обобщение знаний по темам «Растворы» и «Понятие о газах»</p> <p>7. <b>Контрольная работа № 3</b> по темам «Растворы» и «Понятие о газах».</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Получение кислорода. 2. Сжигание в атмосфере кислорода серы, угля, красного фосфора, железа.</p> <p>3. опыты, подтверждающие состав воздуха. 4. опыты по воспламенению и горению.</p> <p><b>Расчётные задачи.</b> 1. Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс.</p> <p>2. Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности.</p> <p><b>Темы творческих работ.</b> Атмосфера — воздушная оболочка Земли. Тенденции к изменению состава воздуха в XXI в. Основные источники загрязнения атмосферы. Транспорт — один из основных источников загрязнения атмосферы. Международное соглашение о защите атмосферы</p>	<p>Использовать межпредметные связи.</p> <p>Использовать примеры решения типов задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач. Обобщать и систематизировать знания об изученных веществах. Учиться решать исследовательским путём поставленную проблему. Наблюдать превращения изучаемых веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Учиться раскрывать причинно-следственную связь между физическими свойствами изучаемого вещества и способами его собирания. Применять полученные знания при проведении химического эксперимента. Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением. Отбирать необходимую информацию из разных источников. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<p><b>6. Основные классы неорганических соединений (11 ч)</b></p>	<p>1. Оксиды и их состав, номенклатура, классификация. Понятие об амфотерности.</p> <p>2. Основания — гидроксиды основных оксидов.</p> <p>3. Кислоты: состав и номенклатура.</p> <p>4. Соли: состав и номенклатура.</p> <p>5. Химические свойства оксидов.</p> <p>6. Химические свойства кислот.</p> <p>7. Получение и химические свойства оснований. Амфотерные гидроксиды.</p> <p>8. Химические свойства солей.</p> <p>9. Генетическая связь между классами неорганических соединений.</p> <p>10. <b>Практическая работа № 5.</b> Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.</p> <p>11. <b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Основные классы неорганических соединений».</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Образцы соединений — представителей классов кислот, солей, нерастворимых оснований, щелочей, оксидов. 2. опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция. 3. Взаимодействие</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Классифицировать изучаемые вещества. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей. Характеризовать состав и свойства веществ основных классов неорганических соединений. Записывать уравнения химических реакций. Осуществлять генетическую</p>

	кальция и натрия с водой. 4. Действие индикаторов. 5. Опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений. 6. Образцы простых веществ и их соединений (оксидов и гидроксидов), образованных элементами одного периода.	связь между классами неорганических соединений
<b>Раздел II. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории (22 ч)</b>		
<b>7. Строение атома (3 ч)</b>	<p>1. Состав и важнейшие характеристики атома. Изотопы.</p> <p>2. Строение электронных оболочек атомов.</p> <p>3. Распределение электронов в атоме. Составление электронных схем и формул</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Модели атомов различных элементов</p>	<p>Использовать межпредметные связи.</p> <p>Моделировать строение атома.</p> <p>Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой».</p> <p>Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<b>8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (3 ч)</b>	<p>1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома.</p> <p>2. Свойства химических элементов и их периодические изменения.</p> <p>3. Характеристика химических элементов по положению в периодической системе.</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Набор слайдов, кодограмм, таблиц «Периодический закон» и «Строение атома». 2. Демонстрация образцов щелочных металлов и галогенов. 3. Взаимодействие щелочных металлов и галогенов с простыми и сложными веществами.</p> <p><b>Темы творческих работ.</b> Значение периодического закона для развития науки и техники. Роль периодического закона в создании научной картины мира</p>	<p>Классифицировать изученные химические элементы и их соединения.</p> <p>Сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным классам; химические элементы разных групп.</p> <p>Устанавливать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма).</p> <p>Различать периоды, группы, главные и побочные подгруппы.</p> <p>Характеризовать химические элементы по положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.</p> <p>Структурировать материал о жизни и деятельности Д.И. Менделеева, об утверждении учения о периодичности.</p> <p>Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<b>9. Строение вещества (3 ч)</b>	<p>1. Строение вещества. Ковалентная связь и её виды.</p> <p>2. Ионная связь. Кристаллическое строение вещества.</p>	<p>Разграничивать понятия «химическая связь», «кристаллическая решётка».</p> <p>Обобщать понятия «ковалентная</p>

	<p>3. Степень окисления.</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Взаимодействие натрия с хлором. 2. Модели кристаллических решёток веществ с ионным, атомным и молекулярным строением. 3. Воссоздание целостной структуры хлорида натрия путём наложения набора кодокарт. 4. Возгонка иода. 5. Испарение твёрдого углекислого газа. 6. Набор атомов для моделирования строения веществ с ковалентной и ионной связью</p>	<p>неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «ионная кристаллическая решётка», «атомная кристаллическая решётка», «молекулярная кристаллическая решётка».</p> <p>Уметь составлять схемы образования веществ с различными видами химической связи.</p> <p>Уметь характеризовать свойства вещества, зная его кристаллическую решётку.</p> <p>Моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью.</p> <p>Определять степень окисления элементов.</p> <p>Составлять формулы веществ по степени окисления элементов</p>
<p><b>10. Химические реакции в свете электронной теории (5 ч)</b></p>	<p>1. Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>2. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.</p> <p>3. Сущность и классификация химических реакций в свете электронной теории.</p> <p>4. Обобщение знаний по темам «Строение атома», «Строение вещества», «ОВР».</p> <p>5. <b>Контрольная работа № 5</b> по темам «Строение атома», «Строение вещества», «ОВР».</p> <p><b>Демонстрация.</b> Примеры окислительно-восстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие металлов с галогенами, серой, азотом (образование нитрита лития), растворами кислот и солей.</p> <p><b>Тема творческой работы.</b> Рассмотрение и анализ взаимообусловленности состава, строения, свойств вещества и его практического значения (на любом примере)</p>	<p>Обобщать понятия «окислитель», «окисление», «восстановитель», «восстановление».</p> <p>Распознавать уравнения окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>Расставлять коэффициенты методом электронного баланса.</p> <p>Устанавливать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы.</p> <p>Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<p><b>11. Водород — рождающий воду и энергию (3 ч)</b></p>	<p>1. Водород — элемент и простое вещество. Получение водорода.</p> <p>2. Химические свойства и применение водорода. Вода.</p> <p>3. <b>Практическая работа № 7.</b> Получение водорода и изучение его свойств.</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Получение водорода в лаборатории. 2. Зарядка аппарата Киппа. 3. Опыты, подтверждающие низкую плотность водорода. 4. Диффузия водорода. 5. Горение водорода. 6. Восстановление меди из её оксида в токе водорода. 7. Опыты, подтверждающие химические свойства воды</p>	<p>Наблюдать превращения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности.</p> <p>Учиться раскрывать причинно-следственную зависимость между физическими свойствами изучаемого вещества и способами его собирания.</p> <p>Применять полученные знания при проведении химического эксперимента.</p> <p>Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением.</p> <p>Отбирать необходимую информацию из других источников</p>
<p><b>12. Галогены (4 ч)</b></p>	<p>1. Галогены — химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства галогенов.</p>	<p>Использовать знания для составления характеристики естественного семейства</p>

	<p>2. Хлороводород. Соляная кислота. Хлориды.  3. <b>Практическая работа № 8.</b> Получение соляной кислоты и опыты с ней. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».  4. Обобщающий урок по теме «Галогены»</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Получение хлора. 2. Взаимодействие с хлором натрия, сурьмы, железа, красного фосфора. 3. Обесцвечивание хлором красящих веществ. 4. Синтез хлороводорода. 5. Получение хлороводорода реакцией обмена и растворение его в воде. 6. Взаимодействие брома и иода с металлами; раствора иода с крахмалом. 7. Растворение брома и иода в воде и органических растворителях. 8. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 1. Распознавание соляной кислоты и хлоридов, бромидов, иодидов. 2. Отбеливающие свойства хлора. 3. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей</p>	<p>галогенов.  Наблюдать превращения изучаемых веществ.  Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов.  Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением.  Устанавливать внутри- и межпредметные связи.  Соблюдать правила техники безопасности</p>
<p><b>13. Повторение (2 ч)</b></p>	<p>1. Повторение основных тем класса 8 класса  2. Повторение основных тем класса 8 класса</p>	

**Поурочное планирование**  
**9 класс**

Темы. Количество часов.	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>1. Повторение основных тем 8 класса (4 ч)</b>	1. Валентность. Степень окисления. Химическое уравнение 2. Химические свойства классов неорганических веществ. 3. Химические свойства классов неорганических веществ 4. Решение задач	
<b>Раздел I. Теоретические основы химии (14 ч)</b>		
<b>2. Химические реакции и закономерности их протекания (3 ч)</b>	1. Скорость химической реакции. Энергетика химических реакций. 2. Влияние различных факторов на скорость химической реакции. 3. Понятие о химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье  <b>Демонстрации.</b> 1. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. 2. Зависимость скорости реакции от температуры. 3. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. 4. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое равновесие (на примере взаимодействия хлорида железа (III) с роданидом калия). 5. Взаимодействие пероксида водорода с оксидом марганца (VI). <b>Расчётные задачи.</b> 1. Расчёты по термохимическим уравнениям. <i>2. Вычисление скорости химической реакции по кинетическому уравнению.</i>	Использовать внутри- и межпредметные связи. Определять понятия «тепловой эффект реакции», «термохимическое уравнение», «экзо- и эндотермическая реакция», «путь протекания реакции», «эффективные соударения», «энергия активации», «гомогенная система», «гетерогенная система», «скорость реакции», «химическое равновесие». Составлять схемы, таблицы, опорные конспекты, алгоритмы. Выполнять расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Использовать алгоритмы при решении задач
<b>3. Растворы. Теория электролитической диссоциации (11 ч)</b>	1. Понятие о растворах. Вещества электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации веществ с ионной связью. 2. Механизм диссоциации веществ с полярной ковалентной связью. Сильные и слабые электролиты. 3. Реакции ионного обмена. Свойства ионов. 4. Химические свойства кислот как электролитов. 5. Химические свойства оснований как электролитов. 6. Химические свойства солей как электролитов. 7. Гидролиз солей. 8. Решение задач на избыток и недостаток. 9. Обобщение знаний по теме «Теория электролитической диссоциации». <b>10. Практическая работа № 2.</b> Решение экспериментальных задач по теме. <b>11. Контрольная работа № 1</b> по теме «Теория электролитической	Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. Давать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Различать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион». Исследовать свойства растворов электролитов. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Соблюдать правила техники безопасности. Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Обобщать знания о растворах. Составлять классификационные

	<p>диссоциации».</p> <p><b>Расчётные задачи.</b> Расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Испытание веществ, их растворов и расплавов на электрическую проводимость.</p> <p>2. Влияние разбавления на степень диссоциации. Сравнение электрической проводимости концентрированного и разбавленного растворов уксусной кислоты.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>№ 1. Реакции обмена между растворами электролитов.</p> <p>№ 2 Получение нерастворимых оснований и изучение их свойств</p> <p><b>Экскурсия</b> в химическую лабораторию в целях ознакомления с приёмами работы с растворами.</p> <p><b>Тема творческой работы.</b> Значение научной теории для понимания окружающего мира, научной и практической деятельности</p>	<p>схемы, сравнительные и обобщающие таблицы.</p> <p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Распознавать реакции ионного обмена.</p> <p>Составлять ионные уравнения реакций.</p> <p>Составлять сокращённые ионные уравнения реакций.</p> <p>Делать расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.</p> <p>Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>
--	--	--

**Раздел II. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения (26 ч)**

<p><b>4. Общая характеристика неметаллов (2 ч)</b></p>	<p>1. Элементы-неметаллы в природе и в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.</p> <p>2. Простые вещества-неметаллы, их состав, строение и способы получения. Водородные и кислородные соединения неметаллов.</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений.</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе.</p> <p>Определять свойства веществ исходя из кристаллического строения.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе Д.И. Менделеева.</p> <p>Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p>
<p><b>5. Подгруппа кислорода и её типичные представители (8 ч)</b></p>	<p>1. Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода.</p> <p>2. Кислород и озон. <i>Круговорот кислорода в природе.</i></p> <p>3. Сера — представитель VIA-группы. Аллотропия серы. Свойства и применение.</p> <p>4. Сероводород. Сульфиды.</p> <p>5. Кислородсодержащие соединения серы (IV).</p> <p>6. Кислородсодержащие соединения серы (VI).</p> <p>7. Серная кислота: свойства, производство.</p> <p>8. Обобщающий урок по теме «Подгруппа кислорода».</p>	<p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Анализировать свойства неметаллов по подгруппам.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах</p>
<p><b>6. Подгруппа азота и её типичные представители (8 ч)</b></p>	<p>1. Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот — представитель VA-группы.</p> <p>2. Аммиак. Соли аммония.</p> <p>3. <b>Практическая работа № 3.</b> Получение аммиака и опыты с ним.</p> <p>4. Оксиды азота.</p> <p>5. Азотная кислота и её соли.</p> <p>6. Решение задач на выход продукта.</p>	<p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Анализировать свойства неметаллов по подгруппам.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах</p>

	<p>7. Фосфор и его соединения. 8. Обобщающий урок по теме «Подгруппа азота».</p>	<p>периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе Д.И. Менделеева. Записывать уравнения окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена. Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Проводить расчёты по уравнениям химических реакций, используя понятия «молярная масса», «молярный объём»</p>
<p><b>7. Подгруппа углерода (8 ч)</b></p>	<p>1. Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Углерод — представитель IVA-группы. Аллотропия углерода. Адсорбция. 2. Оксиды углерода. 3. Угольная кислота и её соли. 4. <b>Практическая работа № 4.</b> Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов. 5. Кремний и его соединения. <i>Силикатная промышленность.</i> 6. Решение задач на примеси. 7. Обобщение знаний по теме «Неметаллы». 8. <b>Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы».</b></p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Получение аммиака и исследование его свойств. 2. Получение и исследование свойств диоксида углерода. 3. Опыты, подтверждающие общие химические свойства кислот 4. <i>Получение кремниевой кислоты.</i> 5. Качественные реакции на анионы: сульфид-ион, сульфат-ион, карбонат-ион, хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион, нитрат-ион, фосфат-ион. <b>Лабораторные опыты..№3</b> Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов. <b>Расчётные задачи.</b> Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси. <b>Темы творческих работ.</b> Химические свойства элементов и их роль в экологических процессах (на примере изученных элементов IV, V, VI групп). Фосфор (азот, селен, бор). Распространение в природе; состав, строение, свойства и роль неметаллов в техносфере. Кремний в</p>	

	полупроводниковой промышленности. Солнечные батареи	
<b>Раздел III. Металлы (10 ч)</b>		
<b>8. Общие свойства металлов (4 ч)</b>	<p>1. Элементы-металлы в природе и в периодической системе. Особенности строения их атомов.</p> <p>2. Кристаллическое строение и физико-химические свойства металлов.</p> <p>3. Электрохимические процессы. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>4. Сплавы. Понятие коррозии металлов.</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Образцы металлов и их соединений, изучение их электрической проводимости. 2. Теплопроводность металлов. 3. Модели кристаллических решёток металлов</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции.</p> <p>Определять свойства веществ исходя из кристаллического строения.</p> <p>Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе</p>
<b>9. Металлы главных и побочных подгрупп (6 ч)</b>	<p>1. Металлы IA-группы периодической системы и образуемые ими простые вещества.</p> <p>2. Металлы IIA-группы периодической системы и их важнейшие соединения.</p> <p>3. Металлы IIIA- группы. Алюминий и его соединения.</p> <p>4. Железо — представитель металлов побочных подгрупп. Важнейшие соединения железа.</p> <p>5. <b>Практическая работа № 5.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p> <p>6. <b>Контрольная работа № 3 «Металлы».</b></p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. 2. Горение, взаимодействие с водой лития, натрия и кальция. 3. Взаимодействие с водой оксида кальция. 4. Качественные реакции на ионы кальция и бария. 5. Устранение жёсткости воды. 6. Взаимодействие алюминия с водой.</p> <p><b>Лабораторные опыты. №4.</b> Ознакомление с образцами сплавов (коллекция «Металлы и сплавы»). №5. Качественные реакции на ионы железа.</p> <p><b>Тема творческой работы.</b> Металлы и современное общество</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p> <p>Записывать уравнения окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена.</p> <p>Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты.</p> <p>Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p> <p>Производить расчёты по уравнениям химических реакций, используя понятия «молярная масса», «молярный объём», «термохимические уравнения реакций», «тепловой эффект</p>

		реакции»
<b>Раздел IV. Общие сведения об органических соединениях (10 ч)</b>		
<b>10. Углеводороды (5 ч)</b>	<p>1. Возникновение и развитие органической химии — химии соединений углерода.</p> <p>2. Классификация и номенклатура углеводородов.</p> <p>3. Предельные углеводороды — алканы.</p> <p>4. Непредельные углеводороды — алкены.</p> <p>5. Непредельные углеводороды — алкины.</p> <p>Природные источники углеводородов</p>	<p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Составлять структурные формулы органических веществ.</p> <p>Определять понятия «гомолог», «гомологический ряд», «изомеры».</p> <p>Сравнивать свойства предельных и непредельных углеводородов.</p> <p>Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты.</p>
<b>11. Кислородсодержащие органические соединения (2 ч)</b>	<p>1. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты.</p> <p>2. Карбоновые кислоты</p>	<p>Сравнивать свойства предельных и непредельных углеводородов.</p> <p>Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты.</p>
<b>12. Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки) (3 ч)</b>	<p>1. Биологически важные соединения — жиры, углеводы, белки.</p> <p>2. Обобщающий урок по теме «<b>Общие сведения об органических веществах</b>».</p> <p>3. <b>Контрольная работа №4 по теме «Общие сведения об органических веществах».</b></p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 2. Модели молекул органических соединений. 3. Воспламенение спиртов. 4. Опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот. 5. Модель молекулы белка. 6. Денатурация белка</p>	<p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Сравнивать органические вещества с неорганическими.</p> <p>Объяснять причины многообразия веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты.</p> <p>Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<b>Раздел V. Химия и жизнь (4 ч)</b>		
<b>13. Человек в мире веществ (2 ч)</b>	<p>1. Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды.</p> <p>2. Полимеры.</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>

<p><b>14. Производство неорганических веществ и их применение (2 ч)</b></p>	<p>1. Понятие о химической технологии. Производство неорганических веществ и окружающая среда.</p> <p>2. Понятие о металлургии. Производство и применение чугуна и стали.</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Кодограммы и динамическое пособие «Производство серной кислоты». 2. Коллекция минералов и горных пород. 3. <i>Слайды о химической технологии.</i> 4. Модели производства серной кислоты.</p> <p><b>Лабораторный опыт.</b> <i>Ознакомление с образцами сырья для производства серной кислоты, чугуна и стали</i></p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Участвовать в проблемно-поисковой деятельности.</p> <p>Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты.</p> <p>Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<p><b>15. Повторение (2 ч)</b></p>	<p>1. Повторение основных тем класса 9 класса</p> <p>2. Повторение основных тем класса 9 класса</p>	