



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету «Химия»**  
**8 – 9 классы**  
**срок реализации программы - 2 года**  
**2021-2022 учебный год**

**Содержание**

1	Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета	стр. 1
2	Содержание учебного предмета	стр. 4
3	Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	стр. 8

**1. Планируемые результаты учебного предмета**

**Предметные результаты** освоения основной образовательной программы.

*1. В познавательной сфере:*

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;

- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;

- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

- классифицировать изученные объекты и явления;

- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

- моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

*2. В ценностно – ориентационной сфере:*

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

*3. В трудовой сфере:*

- проводить химический эксперимент;

*4. В сфере безопасности жизнедеятельности:*

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Обучающийся научится:**

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков:
  - 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);
  - 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);
  - 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные);
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;

- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
  - проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
  - определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
  - составлять формулы веществ по их названиям;
  - определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
  - составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
  - объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
  - называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
  - называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
  - приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
  - определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
  - составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
  - проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- Обучающийся получит возможность научиться:**
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
  - осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
  - понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
  - использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
  - развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
  - объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
  - осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
  - описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
  - применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
  - развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятиях, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
  - составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
  - приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;

- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

## 2. Содержание учебного предмета

### Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль - единица количества вещества. Молярная масса.

### Кислород. Водород

Кислород - химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Водород - химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

### Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

### Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

**Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе

положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

### **Строение веществ. Химическая связь**

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

### **Химические реакции**

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализатор. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

### **Неметаллы IV - VII групп и их соединения**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Кремний и его соединения.

### **Металлы и их соединения**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

### **Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)**

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

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

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

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

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

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

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

Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода – растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворенного вещества.

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

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

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

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Определение состава воздуха. *Коллекция нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*

Получение водорода в аппарате Кипа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды. Анализ воды. Синтез воды.

Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.

#### **Расчетные задачи:**

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.

Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

**Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы. Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система как естественно – научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

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

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

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

#### **Демонстрации:**

Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов. Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и йодом.

#### **Строение вещества.**

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

#### **Демонстрации:**

Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

#### **Электролитическая диссоциация**

Сущность процесса электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакция ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Гидролиз солей.

#### **Кислород и сера**

Положение кислорода и серы в периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Строение простых веществ. Аллотропия. Сера. Аллотропия. Физические свойства. Химические свойства серы. Применение серы. Сероводород. Сульфиды. Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Оксид серы (IV). Серная кислота. Скорость химических реакций и её зависимость от условий протекания. Химическое равновесие

#### **Азот и фосфор**

Положение азота и фосфора в периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Азот. Физические и химические свойства азота. Аммиак. Соли аммония. Азотная кислота. Соли азотной кислоты. Фосфор. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота. Ортофосфаты. Минеральные удобрения.

#### **Углерод и кремний**

Положение углерода и кремния в периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Углерод. Оксид углерода (II). Оксид углерода (IV). Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе. Кремний и его свойства. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и её соли. Силикатная промышленность.

#### **Общие свойства металлов**

Положение металлов в периодической таблице и особенности строения их атомов. Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. Физические свойства металлов. Характерные химические свойства металлов. Сплавы.

### **Металлы IA-IIIА-групп периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева**

Характеристика щелочных металлов. Положение магния и кальция в периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Кальций и его соединения. Алюминий.

#### **Железо**

Соединения железа. Положение железа в периодической таблице химических элементов, строение его атома. Свойства железа.

#### **Металлургия**

Понятие о металлургии. Металлы в современной технике. Производство чугуна. Производство стали.

#### **Краткий обзор важнейших органических веществ**

Органическая химия. Основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова. Упрощенная классификация органических соединений. Предельные (насыщенные) углеводороды. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов. Спирты. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. Углеводы. Аминокислоты. Белки. Лекарства.

## **3. Тематическое планирование 8 класс**

№ ур ок а	Тема урока	Кол-во часов
<b>1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)</b>		
<b>I.</b>	<b>Первоначальные химические понятия</b>	<b>22</b>
1.	Предмет химии. Вещества и их свойства. <i>Л/О №1:</i> Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами.	1
2.	Методы познания в химии.	1
3-4.	<i>Практическая работа №1. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.</i>	2
5.	Чистые вещества и смеси. <i>Л/О №2:</i> Разделение смеси с помощью магнита.	1
6.	<i>Практическая работа № 2. Очистка загрязненной поваренной соли.</i>	1
7.	Физические и химические явления. Химические реакции. <i>Л/О №3:</i> Примеры физ. явлений (растирание сахара в ступке, нагревание стеклянной трубки). <i>Л/О №4:</i> Примеры хим. явлений (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие щёлочи с ф/ф, серной кислоты с хлоридом бария и т.д.).	1
8.	Атомы, молекулы и ионы.	1
9.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1
10.	Простые и сложные вещества. Химические элементы. <i>Л/О №5.</i> Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.	1

11.	Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.	1
12.	Закон постоянства состава веществ	1
13.	Химические формулы. Относительная молекулярная масса.	1
14.	Массовая доля химического элемента в соединении.	1
15.	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений.	1
16.	Составление химических формул бинарных соединений по валентности.	1
17.	Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ.	1
18.	Химические уравнения.	1
19-20.	Типы химических реакций. <u>Л/О №6:</u> Разложение основного карбоната меди (II) (малахита). <u>Л/О №7:</u> Реакция замещения меди железом	2
21.	Повторение и обобщение по теме «Первоначальные химические понятия»	1
22.	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Первоначальные химические понятия».</i>	1
<b>II.</b>	<b>Кислород</b>	<b>5</b>
23.	Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение.	1
24.	Свойства кислорода. Оксиды. Применение. Круговорот кислорода в природе. <u>Л/О №8:</u> Ознакомление с образцами оксидов.	1
25.	<i>Практическая работа №3. Получение и свойства кислорода.</i>	1
26.	Озон. Аллотропия кислорода	1
27.	Воздух и его состав.	1
<b>III.</b>	<b>Водород</b>	<b>3</b>
28.	Водород, его общая характеристика, нахождение в природе, получение	1
29.	Свойства и применение водорода. <u>Л/О №9:</u> Взаимодействие водорода с оксидом меди (II)	1
30.	<i>Практическая работа №4. «Получение водорода и исследование его свойств»</i>	1
<b>IV.</b>	<b>Вода. Растворы.</b>	<b>8ч.</b>
31.	Вода.	1
32.	Химические свойства и применение воды.	1
33.	Вода — растворитель. Растворы.	1
34.	Массовая доля растворенного вещества.	1
35.	Решение расчетных задач «Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации»	1
36.	<i>Практическая работа №5. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества</i>	1
37.	Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1
38.	<i>Контрольная работа № 2 по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».</i>	1
<b>V.</b>	<b>Количественные отношения в химии.</b>	<b>5ч.</b>
39.	Моль — единица количества вещества. Молярная масса.	1
40.	Вычисления по химическим уравнениям.	1
41.	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	1
42.	Относительная плотность газов	1
43.	Объемные отношения газов при химических реакциях	1
<b>VI.</b>	<b>Важнейшие классы неорганических соединений</b>	<b>12ч.</b>
44.	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение. <u>Л/О № 10:</u> Взаимодействие основных оксидов с кислотами.	1
45.	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.	1
46.	Химические свойства оснований.	1

	<u>Л/О №11:</u> Свойства растворимых и нерастворимых оснований. <u>Л/О №12:</u> Взаимодействие щелочей с кислотами. <u>Л/О №13:</u> Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами. <u>Л/О №14:</u> Разложение гидроксида меди (II) при нагревании	
47.	Амфотерные оксиды и гидроксиды. <u>Л/О №15:</u> Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.	1
48.	Кислоты: состав, классификация, номенклатура, получение кислот.	1
49.	Химические свойства кислот. <u>Л/О №16:</u> Действие кислот на индикаторы. <u>Л/О №17:</u> Отношение кислот к металлам.	1
50.	Соли: классификация, номенклатура, способы получения	1
51.	Свойства солей	1
52.	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	1
53.	<i>Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»</i>	1
54.	Повторение и обобщение по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	1
55.	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений».</i>	1
<b>II. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.</b>		
<b>VI</b>	<b>Периодический закон и строение атома</b>	<b>7ч.</b>
<b>I.</b>		
56.	Классификация химических элементов.	1
57.	Периодический закон Д. И. Менделеева.	1
58.	Периодическая таблица химических элементов	1
59.	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы.	1
60.	Распределение электронов по энергетическим уровням.	1
61.	Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева	1
62.	Повторение и обобщение по теме: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.	1
<b>III. Строение вещества. Химическая связь. (7 часов)</b>		
63.	Электроотрицательность химических элементов	1
64.	Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентные связи	1
65.	Ионная связь	1
66.	Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов	1
67.	Окислительно-восстановительные реакции	1
68.	<i>Контрольная работа №4 по темам: «ПЗ и ПСХЭ Д. И. Менделеева. Строение атома» «Строение веществ. Химическая связь»</i>	1

### Тематическое планирование 9 класс

№	Темы уроков	Кол-во часов
<b>I</b>	<b>Электролитическая диссоциация</b>	<b>7</b>
1.	Сущность процесса электролитической диссоциации	1
2.	Диссоциация кислот, щелочей и солей	1

3.	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации <i>Л/О №1: Испытание веществ на электрическую проводимость</i>	1
4.	Реакция ионного обмена <i>Л/О №2 : Реакция обмена между растворами электролитов</i>	1
5.	Окислительно-восстановительные реакции	1
6.	Гидролиз солей	1
7.	<b>Практическая работа №1: «Решение экспериментальных задач»</b>	
<b>II</b>	<b>Кислород и сера</b>	<b>9</b>
8.	Положение кислорода и серы в периодической таблице химических элементов, строение их атомов	1
9.	Строение простых веществ. Аллотропия <i>Л/О №3 : Получение и свойства озона</i>	1
10.	Сера. Аллотропия. Физические свойства. <i>Л/О №4 : Ознакомление с образцами серы и её природных соединений</i>	1
11.	Химические свойства серы. Применение серы	1
12.	Сероводород. Сульфиды <i>Л/О №5 : Распознавание сульфид- и сульфит- ионов в растворе</i>	1
13.	Оксид серы (IV). Сернистая кислота. <i>Л/О №6 : Распознавание сульфат – ионов в растворе</i>	1
14.	Оксид серы (IV). Серная кислота.	1
15.	Скорость химических реакций и её зависимость от условий протекания. Химическое равновесие	1
16.	<b>Практическая работа №2 «Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода»</b>	1
<b>III</b>	<b>Азот и фосфор</b>	<b>11</b>
17	Положение азота и фосфора в периодической таблице химических элементов, строение их атомов	1
18	Азот. Физические и химические свойства азота	1
19	Аммиак	1
20	<b>Практическая работа №3 «Получение аммиака и опыты с ним»</b>	1
21	Соли аммония <i>Л/О №7 : Взаимодействие солей аммония со щелочами</i>	1
22	Азотная кислота	1
23	Соли азотной кислоты	1
24	Фосфор	1
25	Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота. Ортофосфаты	1
26	Минеральные удобрения <i>Л/О №8 : Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями</i>	1
27	<b>Практическая работа №4 «Определение минеральных удобрений»</b>	1
<b>IV</b>	<b>Углерод и кремний</b>	<b>11</b>
28	Положение углерода и кремния в периодической таблице химических элементов, строение их атомов	1
29	Углерод	1
30	Оксид углерода (II)	1
31	Оксид углерода (IV) <i>Л/О №9 : Ознакомление с различными видами топлива</i>	1
32	Угольная кислота и её соли <i>Л/О №10: Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов</i>	1
33	Круговорот углерода в природе	1
34	Кремний и его свойства	1
35	Оксид кремния (IV)	1
36	Кремниевая кислота и её соли	1

	<i>Л/О №11: Ознакомление с образцами природных силикатов</i>	
37	Силикатная промышленность <i>Л/О №12: Ознакомление с видами стекла</i>	1
<b>38</b>	<b>Практическая работа №5 «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов</b>	<b>1</b>
<b>V</b>	<b>Общие свойства металлов</b>	<b>5</b>
39	Положение металлов в периодической таблице и особенности строения их атомов	1
40	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения	1
41	Физические свойства металлов <i>Л/О №13 : Рассмотрение образцов металлов</i>	1
42	Характерные химические свойства металлов <i>Л/О №14: Взаимодействие металлов с растворами солей</i>	1
43	Сплавы	1
<b>VI</b>	<b>Металлы IA-III-групп периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева</b>	<b>5</b>
44	Характеристика щелочных металлов <i>Л/О №15: Ознакомление с образцами важнейших солей натрия, калия и кальция</i>	1
45	Положение магния и кальция в периодической таблице химических элементов, строение их атомов	1
46	Кальций и его соединения <i>Л/О №16: Ознакомление с природными соединениями кальция</i>	1
47	Алюминий <i>Л/О №17: Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов</i>	1
48	<b>Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач»</b>	1
<b>VII</b>	<b>Железо</b>	<b>3</b>
49	Положение железа в периодической таблице химических элементов, строение его атома. Свойства железа	1
50	Соединения железа <i>Л/О №18-19: Получение гидроксида железа (II), (III) и взаимодействие его с кислотами</i>	1
51	<b>Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач»</b>	1
<b>VIII</b>	<b>Металлургия</b>	<b>3</b>
52	Понятие о металлургии. Металлы в современной технике	1
53	Производство чугуна	1
54	Производство стали	1
<b>IX</b>	<b>Краткий обзор важнейших органических веществ</b>	<b>14</b>
55	Органическая химия	1
56	Основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова	1
57	Упрощенная классификация органических соединений	1
	<b>Углеводороды</b>	
58	Предельные (насыщенные) углеводороды	1
59	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды <i>Л/О №18-19: Этилен, его получение и свойства. Ацетилен, его получение и свойства</i>	1
60	Циклические углеводороды	1
61	Природные источники углеводородов	1
	<b>Производные углеводородов</b>	
62	Спирты	1
63	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	1
64	Углеводы	1

65	Аминокислоты. Белки	1
66	Полимеры. Лекарства	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575807

Владелец Ващук Наталья Александровна

Действителен с 20.04.2021 по 20.04.2022