

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №27 имени Михаила Васильевича  
Александрова поселка Комсомолец муниципального образования  
Ейский район

УТВЕРЖДЕНО  
решение педсовета протокол № 1  
от «28» августа 2023 года  
председатель педсовета  
А.М.Зацепа  
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования (класс) основное общее образование (8-9 класс)

Количество часов 136 (68 ч в год)

Учитель Коломойцева Марина Александровна

Программа разработана на основе рабочих программ ФГОС. Химия. Программа 8-9  
классы. Авторы: О. С Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков, М. «Просвещение»  
2021.

## 1. Планируемые результаты освоения учебного курса.

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

### Личностные:

- ✓ в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- ✓ формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- ✓ в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- ✓ в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью; формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

### Метапредметные:

- ✓ 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;
- ✓ умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ 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;
- ✓ умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- ✓ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- ✓ 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;
- ✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- ✓ 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;
- ✓ 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;
- ✓ формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- ✓ формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### Предметные:

#### 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.

## **2. Содержание учебного предмета.**

### **8 класс**

#### **Введение (6 ч)**

Предмет химии.

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

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

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки - работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

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

**Демонстрации.** Модели (шаростержневые и Стюарта-Бриглеба) различных простых и сложных веществ. Коллекция стеклянной химической посуды. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтрованной бумаги.

**Практическая работа № 1.** Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

#### **Тема 1. Атомы химических элементов (10 ч)**

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ.

Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

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

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

**Лабораторные опыты.** 3. Моделирование принципа действующего сканирующего микроскопа.

4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений.

## **Тема 2. Простые вещества (7 ч)**

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества - металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества - неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов – водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса.

Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

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

**Лабораторные опыты.** 5. Ознакомление с коллекцией металлов. 6. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

## **Тема 3. Соединения химических элементов (14 ч)**

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия.

Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул.

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

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях и индикаторах.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Понятие о шкале кислотности шкала (рН). Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия доля.

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. **Лабораторные опыты.** 7. Ознакомление с коллекцией оксидов. 8. Ознакомление со свойствами аммиака. 9. Качественная реакция на углекислый газ. 10. Определение рН растворов кислоты, щелочи и воды. 11. Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе фруктов. 12. Ознакомление с коллекцией солей. 13. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллических решеток. 14. Ознакомление с образцом горной породы.

**Практическая работа № 2.** Очистка загрязненной поваренной соли.

**Практическая работа № 3.** Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

#### **Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (11 ч)**

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

Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

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

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

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения - электролиз воды. Реакции соединения - взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Реакции замещения - взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена - гидролиз веществ.

**Демонстрации.** Примеры физических явлений; а) плавление парафина; б) растворение перманганата калия; в) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений а) горение магния; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода.

**Лабораторные опыты.** 15. Прокаливание меди в пламени спиртовки. 16. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

### **Тема 5. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. (16 ч)**

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

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. Соли, их диссоциация и свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах. Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

**Демонстрации.** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды

**Лабораторные опыты.** 17. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. 18. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 19. Взаимодействие кислот с основаниями. 20. Взаимодействие кислот с оксидами. 21. Взаимодействие кислот с металлами. 22. Взаимодействие кислот с солями. 23. Взаимодействие щелочей с кислотами. 24. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 25. Взаимодействие щелочей с солями. 26. Получение и свойства нерастворимых оснований. 27. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 28. Взаимодействие основных оксидов с водой. 29. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. 30. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 31. Взаимодействие солей с кислотами.

32 Взаимодействие солей с щелочами. 33. Взаимодействие солей с солями. 34 Взаимодействие растворов солей с металлами.

**Практическая работа №4.** Генетическая связь между основными классами неорганических соединений

**Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся (4 ч)**

### 9 класс

**Тема 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. (10 ч)**

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома, их значение. Характеристика элемента по его положению в периодической системе Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления.

Генетические ряды металла и неметалла. Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Химическая организация природы. Химические реакции. Скорость химических реакций. Катализаторы и катализ.

**Лабораторные опыты.** 1. Получение и взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей. 2. Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. 5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой разной концентрации. 6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Модель «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). 10 Обнаружение каталазы в пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

**Тема 2. Металлы (17 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

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

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

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

**Демонстрации.** Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

**Лабораторные опыты.** 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 13. Ознакомление с рудами железа. 14 Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 15 Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 16. Получение гидроксида алюминия и

исследование его свойств. 17. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 18. Получение гидроксида железа (II) и (III) изучение их свойств.

### **Тема 3. Практикум Свойства металлов и их соединений (3 ч.)**

Практическая работа №1 Осуществление цепочки химических превращений металлов

Практическая работа №2 Получение и свойства соединений металлов

Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач

### **Тема 4. Неметаллы (23 ч)**

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятия «металл» — «неметалл».

Водород. Положение водорода в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода.

Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды дистиллированная вода, ее получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

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

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

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

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

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

#### **Демонстрации.**

Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

**Лабораторные опыты.** 19. Получение и распознавание водорода. 20. Исследование поверхностного натяжения воды. 21. Растворение перманганата калия и медного купороса в воде. 22. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 23. Изготовление гипсового отпечатка. 24. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 25. Ознакомление с составом минеральной воды. 26. Качественные реакции на галогенид-ион. 27. Получение и распознавание кислорода. 28. Горение серы на воздухе и в кислороде. 29. Свойства разбавленной серной кислоты. 30. Изучение свойств аммиака. 31. Распознавание солей аммония. 32. Свойства разбавленной азотной кислоты. 33. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 34. Горение фосфора на воздухе. 35. Распознавание фосфатов. 36. Горение угля в кислороде. 37. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 38

переход карбонатов в гидрокарбонаты. 39. Разложение гидрокарбоната натрия. 40. Получение кремниевой кислоты и ее свойства.

### **Тема 5. Практикум № 2. Свойства соединений неметаллов (5ч)**

Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»

Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»

Практическая работа №6 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота».

Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода».

Практическая работа №8 Получение, собиране и распознавание газов

### **Тема 6 Обобщение знаний за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации. (8 ч.)**

Периодическая система и периодический закон Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представления о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

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

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

### **Перечень практических работ курса**

#### **8 класс**

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.
4. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений

#### **9 класс**

1. Осуществление цепочки химических превращений металлов
2. Получение и свойства соединений металлов
3. Решение экспериментальных задач
4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»
5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»
6. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота».
7. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода».
8. Получение, собиране и распознавание газов
9. Решение экспериментальных задач по теме Подгруппа азота и углерода.
10. Получение, собиране и распознавание газов

### **Перечень лабораторных опытов**

#### **8класс**

1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов.
2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтрованной бумаги.
3. Моделирование принципа действующего сканирующего микроскопа.
4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений.
5. Ознакомление с коллекцией металлов.
6. Ознакомление с коллекцией неметаллов.
7. Ознакомление с коллекцией оксидов.
8. Ознакомление со свойствами аммиака.
9. Качественная реакция на углекислый газ.
10. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды.

11. Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе фруктов.
12. Ознакомление с коллекцией солей.
13. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллических решеток.
14. Ознакомление с образцом горной породы.
15. Прокаливание меди в пламени спиртовки.
16. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.
17. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.
18. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами.
19. Взаимодействие кислот с основаниями.
20. Взаимодействие кислот с оксидами.
21. Взаимодействие кислот с металлами.
22. Взаимодействие кислот с солями.
23. Взаимодействие щелочей с кислотами.
24. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.
25. Взаимодействие щелочей с солями.
26. Получение и свойства нерастворимых оснований.
27. Взаимодействие основных оксидов с кислотами.
28. Взаимодействие основных оксидов с водой.
29. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами.
30. Взаимодействие кислотных оксидов с водой.
31. Взаимодействие солей с кислотами.
32. Взаимодействие солей с щелочами.
33. Взаимодействие солей с солями.
34. Взаимодействие растворов солей с металлами.

### **9 класс**

1. Получение и взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.
2. Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева.
3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II).
4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами.
5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой разной концентрации. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
6. Модель «кипящего слоя».
7. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры.
8. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).
9. Обнаружение каталазы в пищевых продуктах.
10. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.
11. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.
12. Ознакомление с рудами железа.
13. Окрашивание пламени солями щелочных металлов.
14. Взаимодействие кальция с водой
15. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.
16. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.
17. Взаимодействие железа с соляной кислотой.
18. Получение гидроксида железа (II) и (III) изучение их свойств.
19. Получение и распознавание водорода.
20. Исследование поверхностного натяжения воды.
21. Растворение перманганата калия и медного купороса в воде.
22. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II).
23. Изготовление гипсового отпечатка.
24. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров.
25. Ознакомление с составом минеральной воды.

26. Качественные реакции на галогенид-ион.
27. Получение и распознавание кислорода.
28. Горение серы на воздухе и в кислороде.
29. Свойства разбавленной серной кислоты.
30. Изучение свойств аммиака.
31. Распознавание солей аммония.
32. Свойства разбавленной азотной кислоты
33. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
34. Горение фосфора на воздухе.
35. Распознавание фосфатов.
36. Горение угля в кислороде.
37. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств.
38. Переход карбонатов в гидрокарбонаты.
39. Разложение гидрокарбоната натрия.
40. Получение кремниевой кислоты и ее свойства.

### 3. Тематическое планирование учебного предмета.

#### 8 класс

№ п/п	Содержание (раздел, темы)	Кол-во часов	УУД, проекты, ИКТ, компетенции, межпредметные понятия
<b>Введение</b>		<b>6</b>	<b>Личностные:</b>
1	Инструктаж по ТБ. Химия наука о веществах, их свойствах и превращениях. <i>Л. № 1.</i>	1	1.Мотивация изучения предмета химия 2.Развивать чувство гордости за российскую химическую науку 3.Нравственно-этическое оценивание
2	Превращение веществ. Роль химии в нашей жизни. <i>Л. № 2.</i>	1	<b>Коммуникативные:</b>
3	Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	1	1. Планирование практической работе по предмету 2.Разрешение конфликта 3.Управление поведением партнера
4	Химические формулы. Относительные атомная и молекулярные массы.	1	<b>Познавательные:</b>
5	Массовая доля элементов в соединении.	1	1.Формирование познавательной цели Символы химических элементов Химические формулы Термины Анализ и синтез
6	<b>Практическая работа №1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила по ТБ в химической лаборатории.</b>	1	<b>Регулятивные:</b>
<b>Тема 1. Атомы химических элементов</b>		<b>10</b>	<b>Личностные:</b>
7	Основные сведения о строении атомов. <i>Л. № 3.</i>	1	1.Целеполагание и планирование
8	Изотопы как разновидности атомов химических элементов.	1	<b>Личностные:</b>
9	Строение электронных оболочек атомов. Электроны.	1	1.Формировать у учащихся учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи
10	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атомов.	1	<b>Коммуникативные:</b>
11	Ионная химическая связь.	1	1. Формулировать собственное мнение и позицию;
12	Ковалентная неполярная химическая связь.	1	2.Учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
13	Ковалентная полярная связь. <i>Л. № 4.</i>	1	<b>Познавательные:</b>
14	Металлическая химическая связь	1	1. Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач;
15	Обобщение и повторение по теме: Атомы химических элементов.	1	<b>Регулятивные:</b>
16	<b>Контрольная работа №1 по теме</b>	1	

	<b>«Атомы химических элементов».</b>		
<b>Тема</b>	<b>2. Простые вещества</b>	<b>7</b>	
17	Простые вещества - металлы.	1	
18	Простые вещества – неметаллы. <i>Л. № 5.</i>	1	
19	Количество вещества. Молярная масса. Моль. <i>Л. № 6.</i>	1	
20	Молярный объем газов.	1	
21	Решение расчетных задач по химическим формулам.	1	
22	Обобщение и повторение по теме: «Простые вещества»	1	
23	<b>Контрольная работа № 2. По теме «Простые вещества».</b>		
<b>Тема</b>	<b>3. Соединения химических элементов.</b>	<b>14</b>	
24	Степень окисления. Бинарные соединения.	1	
25	Оксиды. Летучие водородные соединения. <i>Л. № 7, 8, 9.</i>	1	
26	Основания. Классификация.	1	
27	Кислоты. <i>Л. № 10, 11.</i>	1	
28-29	Соли, как производные кислот и оснований <i>Л. № 12.</i>	2	
30	Основные класса неорганических веществ.	1	
31	Аморфные и кристаллические вещества. <i>Л. № 13.</i>	1	
32	Чистые вещества и смеси. <i>Л. №14</i>	1	
33.	Разделение смесей. Очистка веществ.		
34	<b>Практическая работа №2. Очистка загрязненной поваренной соли.</b>	1	
35	Массовая и объемная доля компонентов в смеси и растворе.	1	
36	<b>Практическая работа №3. Приготовление раствора сахара и вычисление его массовой доли в растворе.</b>	1	
37	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Соединения химических элементов»</b>	1	
<b>Тема</b>	<b>4. Изменения, происходящие с веществами.</b>	<b>11 часов</b>	
38	Физические явления в химии. Разделение смесей.	1	
39	Химические реакции уравнения. Закон сохранения массы веществ.	1	
40	Составление уравнений химических реакций.	1	
41	Расчеты по химическим уравнениям.	1	
42	Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций и катализаторах.	1	
43	Реакции соединения. Цепочки переходов. <i>Л. № 15</i>	1	
			<p>1. Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p><b>Личностные:</b> 1. Формировать устойчивый учебно-познавательного интереса.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> 1. Аргументировать свою позицию и координировать в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <p><b>Познавательные:</b> 1. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач 2. Устанавливать причинно-следственные связи;</p> <p><b>Регулятивные:</b> 1. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок</p> <p><b>Личностные:</b> 1. Развитие внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний; 2. Формирование выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> 1. Совершенствовать умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; 2. Развивать умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников;</p> <p><b>Познавательные:</b> 1. Формировать умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; 2. Формировать у учащихся представление о номенклатуре неорганических соединений;</p> <p><b>Регулятивные:</b> 1. Формировать умение учитывать выделенные учителем ориентиры</p>

44	Реакции замещения. Ряд активности металлов. <i>Л. № 16.</i>	1	действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем; 2. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации
45	Реакции обмена. Правило Бертолле.	1	
46	Типы химических реакций на примере свойств воды.	1	
47	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Изменения, происходящие с веществами».	1	
48	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Изменения, происходящие с веществами».</b>	1	<b>Личностные:</b> 1. Ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности; 2. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи;
<b>Тема 5. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции</b>		<b>16 часов</b>	<b>Коммуникативные:</b> 1. Формировать умение: • строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет; • задавать вопросы; • контролировать действия партнера;
49	Растворение как физико-химический процесс. Растворимость.	1	<b>Познавательные:</b> Формировать умение: • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; • осуществлять синтез как составление целого из частей;
50	Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов	1	<b>Регулятивные:</b> Формирование умения: 1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; 2. Адекватно воспринимать оценку учителя; 3. Различать способ и результат действия
51	Основные положения теории электролитической диссоциации.	1	<b>Личностные:</b> 1. Развивать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности; 2. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи;
52	Ионные уравнения реакций. <i>Л. № 17.</i>	1	<b>Коммуникативные:</b> 1. Формировать умение использовать речь для регуляции своего действия; 2. Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи
53-54	Кислоты в свете ТЭД. Классификация кислот и их свойства. <i>Л. № 18, 19, 20, 21, 22.</i>	2	<b>Познавательные:</b> 1. Формирование умения: осуществлять сравнение и классификацию,
55-56	Основания в свете ТЭД, классификация и свойства. <i>Л. № 23, 24, 25, 26.</i>	2	
57	Классификация оксидов и их свойства. <i>Л. № 27, 28, 29, 30.</i>	1	
58	Соли в свете ТЭД и их свойства. <i>Л. № 31, 32, 33, 34.</i>	1	
59	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	1	
60	<i>Практическая работа №4. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений</i>	1	
61	Окислительно – восстановительные реакции, окислитель и восстановитель.	1	
62	Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций.	1	
63-64	Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот, солей в свете ОВР.	1	
65-66	Обобщение и систематизация знаний по теме по курсу 8 класса, решение расчетных задач.	1	
67	<b>Контрольная работа №4. Свойства растворов электролитов.</b>	1	
68	Обобщение знаний по курсу неорганической химии. Анализ контрольной работы.	1	
	<b>Итого</b>	68	

			выбирая критерии для указанных логических операций; строить логическое рассуждение <b>Регулятивные:</b> 1. Развивать умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.
--	--	--	--

### 9 класс

№	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ, компетенции, межпредметные понятия
<b>Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций.</b>			
<b>10 часов</b>			
1	<u>Правила ТБ при работе в химическом кабинете.</u> Характеристика элемента по его положению в ПСХЭ.	1	<b>Личностные:</b> - Формировать у учащихся учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи <b>Коммуникативные:</b> - Формулировать собственное мнение и позицию; - Учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию. Аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве <b>Познавательные:</b> - Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач; - Ориентироваться на разнообразие способов решения задач <b>Межпредметные:</b> - Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия. Презентации по темам.
2	Характеристика элемента по его положению в ПСХЭ.	1	
3	Свойства оксидов, кислот, оснований, солей в свете теории электролитической. <i>Л.1</i>	1	
4	Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь классов неорганических соединений.	1	
5	Химическая организация живой и неживой природы. <i>Л.2, Л.3</i>	1	
6	Классификация химических реакций по различным основаниям. <i>Л. 3</i>	1	
7	Понятие о скорости химических реакций. <i>Л.4, Л.5, Л.6, Л.7, Л.8.</i>	1	
8	Катализаторы. <i>Л.9, Л.10, Л.11.</i>	1	
9	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»	1	
10	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»</b>	1	
<b>Металлы.</b>			
<b>17 часов</b>			
11	Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева, строение атомов. Металлическая связь. Физические свойства	1	<b>Регулятивные:</b> - Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе

	металлов.		<p>его оценки и учета характера сделанных ошибок;</p> <p>- Формировать умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;</p> <p>- Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p>- Развитие внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтений</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p>- Совершенствовать умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;</p> <p>- Развивать умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников;</p> <p><b>Познавательные:</b></p> <p>- Формировать умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;</p> <p>- Формировать у учащихся представление о применении полученных знаний в жизни.</p> <p><b>Межпредметные:</b></p> <p>- Развивать умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p> <p>- Развивать умение работать индивидуально и в группе;</p> <p>- Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.</p> <p>Презентации по темам</p>
12	Сплавы.	1	
13	Химические свойства металлов. <i>Л.12</i>	1	
14	Химические свойства металлов. Ряд активности металлов.	1	
15	Металлы в природе. Способы получения металлов. <i>Л.13, Л.14</i>	1	
16	Общие понятия о коррозии металлов.	1	
17	Щелочные металлы.	1	
18	Соединения щелочных металлов <i>Л.15</i>	1	
19	Общая характеристика элементов главной подгруппы 2 группы. <i>Л.16</i>	1	
20	Важнейшие соединения щелочноземельных металлов.	1	
21	Алюминий. <i>Л.17</i>	1	
22	Соединения алюминия.	1	
23	Железо его физические и химические свойства.	1	
24	Генетические ряды железа +2 и +3. <i>Л.18, Л.19</i>	1	
25	<i>Практическая работа №1. Получение и свойства соединений металлов и изучение их свойств.</i>	1	
26	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Металлы».	1	
27	<b>Контрольная работа №2. по теме: «Металлы».</b>	1	
<b>Неметаллы. 28 часов</b>			
28	Неметаллы: атомы и простые вещества. Кислород, озон, воздух.	1	
29	Водород. Строение атома, молекулы. Получение и свойства. <i>Л.20, Л.21, Л.22, Л.23, Л.24, Л.25, Л.26</i>	1	
30	Галогены	1	
31	Соединения галогенов. <i>Л.27.</i>	1	
32	Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений		

33	Кислород. <i>Л.28</i>	1	<p>-выполнение учебных действий и фиксирование индивидуальных затруднений.</p> <p><b>Познавательные:</b> Формировать умение: - осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; - осуществлять синтез как составление целого из частей; - работа с химическими веществами, подготовка к практической работе.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> - Совершенствовать умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; - Развивать умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников; - развивать умение работать в составе различных групп и пар сменного состава. - планирование учебного сотрудничества.</p> <p><b>Межпредметные:</b> - Формирование и развитие экологического мышления; - Развивать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности.</p> <p>Презентации по темам</p>	
34	Состав воздуха	1		
35	Сера и ее соединения. <i>Л.29</i>	1		
36	Серная кислота и ее окислительные свойства. <i>Л.30</i>	1		
37	Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме: «Неметаллы».	1		
38	Азот.	1		
39	Аммиак. <i>Л.31</i>	1		
40	Соли аммония. <i>Л.32</i>	1		
41	Кислородные соединения азота. Азотная кислота и ее соли. <i>Л.33</i>	1		
42	Окислительные свойства азотной кислоты. <i>Л.34</i>			
43	Фосфор и его соединения. <i>Л.35, Л.36</i>	1		
44	Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме: «Подгруппа азота».	1		
45	Углерод. <i>Л.37</i>	1		
46	Кислородные соединения углерода. <i>Л.38, Л.39, Л.40.</i>	1		
47	Углерод – основа всей живой природы.	1		
48	<i>Практическая работа №2. «Получение, сбор и распознавание газов».</i>			
49	Кремний. <i>Л.41</i>	1		
50	Силикатная промышленность			
51	Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме: «Подгруппа углерода».	1		
52	<i>Практическая работа №3. «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств».</i>	1		
53	Решение задач	1		
54	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Неметаллы».	1		
55	<b>Контрольная работа №4. По теме «Неметаллы».</b>	1		
<b>Проектная деятельность учащихся</b>		<b>3 часа</b>		
56	Химия спасает природу.	1		<b>Личностные:</b> -самоопределение, смыслообразование.
57	Химия и космос	1		

58	Создание flesh-анимации на тему «Перспективы развития химии»	1	<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Целеполагание и планирование;</li> <li>-контроль, коррекция, оценка.</li> <li>-волевая саморегуляция в ситуации затруднения.</li> <li>-выполнение учебных действий и фиксирование индивидуальных затруднений.</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <p>Формировать умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</li> <li>• осуществлять синтез как составление целого из частей;</li> </ul>
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ГИА.</b>			<b>10 часов</b>
59-60	Периодический закон и периодическая система в свете теории строения атома.	2	<p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Совершенствовать умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;</li> <li>- Развивать умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников;</li> <li>-планирование учебного сотрудничества.</li> </ul> <p><b>Межпредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Развивать умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей;</li> <li>- умение планирования и регуляции своей деятельности;</li> <li>- формировать умение владение устной и письменной речью.</li> </ul> <p>Презентации по темам</p>
61	Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.	1	
62	Классификация веществ по различным признакам. Скорость химических реакций	1	
63-64	Классификация и свойства неорганических веществ.	2	
65	Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла.	1	
66-67	<b>Итоговая контрольная работа №5. За курс основной школы в формате ГИА</b>	1	
68	Подведение итогов проделанной работы за 8-9 классы	1	
<b>Итого 68 часов</b>			

#### 4.Планируемые результаты изучения учебного предмета.

В результате изучения химии в 8-9 классах ученик должен

**Знать / понимать:**

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон.

**Уметь:**

- **называть:** химические элементы, соединения изученных классов;

- **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- **характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- **определять:** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- **составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;
- **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- **распознавать опытным путем:** растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
- **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

### **Планируемые результаты обучения:**

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Выпускник 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;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- 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.

Выпускник 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.

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

Строение вещества

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- 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;
- описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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 понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

Многообразие химических реакций

Выпускник научится:

- 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); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; 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 катионов и анионов.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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.

Многообразие веществ

Выпускник научится:

- 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, амфотерных;
- 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;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;
- характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
- приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;
- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического  
объединения учителей  
от «28» августа 2023 года № 1  
руководитель МО  
\_\_\_\_\_ М.А.Коломойцева

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
\_\_\_\_\_ Грицай Д.В.  
от «28» августа 2023