

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Иркутской области  
Администрация «Боханский муниципальный район»  
МБОУ «Александровская СОШ»**

РАССМОТРЕНО  
Методическим объединением

Штейнмиллер И.Ю.

Протокол № 1  
от «29» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по  
УВР

Лысенко О.А.

Протокол № 1  
от «1» сентября 2025г.

УТВЕРЖДЕНО  
И.о. директора

Лысенко О.А.

Приказ №1/1-од  
от «01» сентября 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ХИМИИ**

**8-9**

**КЛАССЫ**

с. Александровское 2025

## **1.Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету «Химия» для 8-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Данная программа ориентирована на использование учебников:

- ✓ Химия 8 класс: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин, изд. «Дрофа», 2020
- ✓ Химия 9 класс: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин, изд. Дрофа, 2020, которые включены в Федеральный перечень учебников.

Согласно школьному учебному плану рабочая программа рассчитана в 8-9 классах по 2 часа в неделю, что составляет 68 часов. Всего 136 часа за весь уровень обучения.

## **2 . Планируемые результаты освоения предмета «Химия» на уровне основного общего образования**

Планируемые результаты включают в себя интегративные качества личности, которые обучающиеся смогут приобрести в результате освоения учебной программы по предмету «Химия».

### **Планируемые личностные результаты**

Личностными результатами обучения химии является формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций, идеально- нравственных, культурных, гуманистических и эстетических принципов и норм поведения.

Изучение химии в основной школе обуславливает достижение следующих результатов личностного развития:

- ✓ формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору с учетом познавательных интересов; формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- ✓ формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- ✓ формирование толерантности как нормы сознательного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;

- ✓ освоение социальных норм и правил поведения в группах, и в сообществах, заданных инструментами социализации соответственно возрастному статусу обучающихся;
- ✓ формирование основ социально – критического мышления;
- ✓ формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- ✓ формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

## **Планируемые метапредметные результаты**

Метапредметными результатами освоения химии являются:

- ✓ умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- ✓ умение овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиск средств ее осуществления;
- ✓ умение самостоятельно планировать пути достижения целей, 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, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- ✓ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- ✓ умение определять понятия, создавать обобщения, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи и делать выводы;
- ✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умение организовывать сотрудничество, работать индивидуально и в группе; умение осознанно использовать речевые средства для выражения своих мыслей и потребностей;
- ✓ умение извлекать информацию из различных источников, умение свободно пользоваться справочной литературой;
- ✓ умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирование, объяснения, решение проблем, прогнозирования;
- ✓ умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего

решения в совместной деятельности, слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение;

- ✓ формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ;
- ✓ формирование умений ставить вопросы, выдвигать гипотезу и обосновывать ее, давать определение понятиям;
- ✓ формирование осознанной адекватной и критической оценки в учебной деятельности, умение самостоятельно оценивать свои действия и действие одноклассников.

## **Планируемые предметные результаты**

В результате освоения учебного предмета «химия» в 8 -9 классах

### **выпускник научится:**

- ✓ 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;
  - 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); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- ✓ • 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 («цепочки») превращений неорганических веществ различных классов;
- ✓ • выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- ✓ • приготовлять 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 предложенными схемам реакций;
- ✓ • проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

**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.
- ✓ • 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.
- ✓ •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.

### **3. Содержание учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования**

Химическое образование в основной школе должно обеспечить формирование химической грамотности, навыков применения химических знаний в жизни для объяснения, оценки и прогнозирования разнообразных природных, социально-экономических и экологических процессов и явлений, адаптации к условиям окружающей среды и обеспечения безопасности жизнедеятельности. Это позволяет реализовать заложенную в образовательных стандартах метапредметную направленность в обучении химии. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить наблюдения, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Химия» способствует формированию у обучающихся умения безопасно использовать учебное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Физика»,

«География», «Биология», «Математика», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и др.

### **3.1. Содержание учебного предмета 8 класс (68 часов)**

#### **Введение (1 ч)**

Место химии среди естественных наук. Предмет химии.

#### **Тема 1. Первоначальные химические понятия (14 часов)**

Вещество. Чистые вещества и смеси. Методы разделения смесей (фильтрование, отстаивание, выпаривание, перегонка).

Атомно-молекулярное учение. Значение работ М. В. Ломоносова и Дж. Дальтона для формирования атомистического мировоззрения.

Химический элемент как вид атомов. Символы элементов. Распространенность элементов на Земле и в космосе.

Молекула как мельчайшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ, имеющих молекулярное строение. Химические формулы. Массы атомов и молекул. Понятие об относительной атомной и молекулярной массе. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Органические и неорганические вещества.

Изменения, происходящие с веществами. Физические явления и химические реакции. Признаки химических реакций. Химические процессы в окружающем нас мире. Закон сохранения массы веществ. Уравнение химической реакции. Основные типы химических реакций: разложение, соединение, замещение, обмен.

#### **Лабораторные опыты**

Знакомство с образцами простых и сложных веществ.

Разделение смесей.

Химические явления (прокаливание медной проволоки; взаимодействие мела с кислотой, разложение сахара при нагревании).

Разложение малахита.

#### **Практические работы**

Знакомство с лабораторным оборудованием.

Правила безопасности при работе в химической лаборатории.

Очистка загрязненной поваренной соли.

#### **Демонстрационные опыты**

Горение магния.

Горение спирта.

Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Расчетные задачи.

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.

Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.

#### **Проектно-исследовательская деятельность по теме «История открытия элемента»**

## **Тема 2. Кислород. Водород. Вода. Растворы (20 часов)**

Кислород – распространность в природе, физические и химические свойства, получение в лаборатории и применение.

Оксиды металлов и неметаллов.

Валентность. Составление формул по валентности.

Воздух – смесь газов. Выделение кислорода из воздуха. Понятие об инертных газах.

Горение сложных веществ в кислороде. Строение пламени, температура воспламенения. Плазма. Тушение пожаров. Огнетушитель. Медленное окисление.

Водород – распространность в природе, физические и химические свойства, получение в лаборатории и применение.

Кислоты и соли. Составление формул солей. Соли, используемые в быту.

Вода – физические свойства. Получение дистиллированной воды. Круговорот воды в природе. Растворы. Растворимость веществ в воде. Зависимость растворимости от температуры и давления. Массовая доля растворенного вещества. Кристаллогидраты. Химические свойства воды. Получение кислот при взаимодействии оксидов неметаллов с водой. Понятие об основаниях. Получение щелочей при взаимодействии с водой активных металлов или их оксидов. Представление о кислотно-основных индикаторах.

### **Лабораторные опыты**

Получение кислорода при разложении кислородсодержащих соединений.

Дегидратация медного купороса.

Растворимость твердых веществ в воде и ее зависимость от температуры.

Распознавание растворов кислот и оснований с помощью индикаторов.

### **Практические работы**

Получение кислорода разложением перманганата калия и изучение свойств кислорода.

Получение водорода и изучение его свойств.

Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

### **Демонстрационные опыты**

Горение серы, фосфора и железа в кислороде.

Приемы тушения пламени.

Получение водорода в аппарате Киппа, горение водорода на воздухе.

Восстановление оксида металла водородом.

Взрыв гремучего газа.

Взаимодействие оксида фосфора (V) с водой.

Перегонка воды.

Зависимость растворимости соли от температуры. Выпадение кристаллов при охлаждении насыщенного раствора (нитрата калия, алюмокалиевых квасцов, иодида свинца).

Взаимодействие натрия с водой.

Гашение извести

## **Проектно-исследовательская деятельность по теме «Эта удивительная вода»**

### **Тема 3. Основные классы неорганических соединений (16 часов)**

Оксиды, классификация, взаимодействие с водой, кислотами и щелочами. Взаимодействие между кислотными и основными оксидами.

Кислоты – классификация, взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями и солями. Понятие о ряде напряжений металлов.

Основания – классификация, взаимодействие щелочей с кислотными оксидами, кислотами и солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании.

Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Реакция нейтрализации. Кислотно-основные индикаторы.

Соли – реакции с кислотами, щелочами и другими солями. Понятие о кислых и основных солях.

Условия, при которых реакция обмена протекает до конца.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

#### **Лабораторные опыты**

Химические свойства основных и кислотных оксидов.

Условия необратимого протекания реакций обмена.

Химические свойства кислот и оснований.

Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств.

Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств.

Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии фенолфталеина.

#### **Практические работы**

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений (выполнение цепочки химических превращений).

#### **Демонстрационные опыты**

Знакомство с образцами оксидов.

Химические свойства растворов кислот, солей и щелочей. Реакция нейтрализации.

Осаждение и растворение осадков солей и нерастворимых гидроксидов.

**Проектно-исследовательская деятельность по теме «Кислые на вкус»**

### **Тема 4. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома.**

### **Химическая связь. Строение веществ в твердом, жидком и газообразном состояниях (16 часов)**

Первые попытки классификации химических элементов. Группы элементов со сходными свойствами. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Структура периодической системы химических элементов: малые и большие периоды, группы и подгруппы.

Научный подвиг Менделеева. Предсказание свойств еще не открытых элементов.

Планетарная модель строения атома. Атомное ядро. Изотопы.  
Ядерные реакции. Происхождение химических элементов. Синтез искусственных радионуклидов и их применение.

Порядковый номер химического элемента — заряд ядра его атома. Современная формулировка Периодического закона. Распределение электронов в электронных слоях атомов химических элементов 1–3-го периодов. Характеристика химических элементов № 1–20 на основании их положения в периодической системе и строения атомов.

Металлы и неметаллы в Периодической системе Электроотрицательность.

Ковалентная связь. Механизм образования, полярная и неполярная связь. Направленность и насыщенность ковалентной связи. Свойства ковалентных соединений.

Ионная связь. Координационное число.

Межмолекулярное взаимодействие.

Строение твердых веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Атомные и молекулярные кристаллы. Ионные кристаллы.

Жидкости. Давление пара.

Жидкие кристаллы.

Газы. Уравнение состояния идеального газа.

### **Демонстрационные опыты**

Показ образцов щелочных металлов и галогенов.

Получение оксидов некоторых элементов 3-го периода из простых веществ, растворение их в воде и испытание растворов индикаторами.

Возгонка иода.

Образцы ионных и ковалентных соединений.

Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений.

Сопоставление летучести различных жидкостей и твердых тел.

Сжижение сернистого газа или знакомство с образцом сжиженного газа.

### **Лабораторные работы**

Знакомство с образцами металлов и неметаллов.

Знакомство со свойствами ковалентных и ионных соединений

## **3.2. Содержание учебного предмета 9 класс (68 часов)**

### **Тема 5. Количественные отношения в химии. (10 часов)**

Расчеты по химическим формулам – нахождение массовой доли элемента в соединении. Вывод формулы соединения. Моль – единица количества вещества.

Расчеты по уравнениям реакций. Задачи на "избыток-недостаток".

Выход химической реакции. Определение выхода.

Закон Авогадро. Молярный объем идеального газа. Абсолютная и относительная плотность газов.

### **Расчетные задачи**

Вычисление массовой доли химического элемента в соединении по химической формуле.

Вычисление массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из реагентов или продуктов.

Вычисление по химических уравнениям массы одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Вычисление по химическим уравнениям объема газа по известной массе, количеству вещества или объему одного из регентов или продуктов.

Расчеты объемных отношений газов в реакциях.

### **Демонстрационные опыты**

Показ некоторых соединений количеством вещества 1 моль.

Демонстрация молярного объема идеального газа.

## **Тема 6. Химическая реакция (17 часов)**

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Диссоциация кислот, солей и оснований. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Ион гидроксония. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Реакции ионного обмена и условия их протекания. Гидролиз солей.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Процессы окисления-восстановления. Составление электронного баланса. Типичные окислители и восстановители. Принцип действия химических источников тока. Электролиз.

Тепловой эффект химической реакции. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от концентрации реагирующих веществ, температуры и давления. Катализаторы.

### **Лабораторные опыты**

Проведение реакций обмена в растворах электролитов.

Определение кислотности среды растворов различных солей.

Качественные реакции на катионы и анионы.

### **Практические работы**

Экспериментальное решение задач по теме "Электролитическая диссоциация".

### **Демонстрационные опыты**

Электропроводность воды и водных растворов различных соединений.

Разложение дихромата аммония.

Разложение воды электрическим током.

Экзотермические и эндотермические реакции.

Зависимость скорости растворения металла в соляной кислоте от природы металла, площади поверхности, концентрации и температуры.

## **Тема 7. Химия неметаллов (25 часов)**

Галогены – элементы главной подгруппы VII группы. Общая характеристика подгруппы. Возможные степени окисления. Особенности фтора. Хлор – распространенность в природе, получение, физические и химические

свойства, применение. Хлороводород. Соляная кислота. Кислородсодержащие кислоты хлора. Бертолетова соль. Бром. Иод. Качественная реакция на галогенид-ионы.

Подгруппа кислорода. Общая характеристика подгруппы. Понятие об аллотропии. Озон – аллотропная модификация кислорода. Его получение, окислительные свойства и применение. Проблема сохранения озона в атмосфере. Пероксид водорода.

Сера – нахождение в природе, аллотропия, физические и химические свойства. Сероводород. Сульфиды. Сернистый газ. Оксид серы (VI) (серный ангидрид) и серная кислота. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Получение и применение серной кислоты (без технологической схемы).

Подгруппа азота. Общая характеристика подгруппы. Азот – нахождение в природе, валентные возможности атома азота. Азот как простое вещество. Физические и химические свойства, получение, применение. Проблема связывания атмосферного азота.

Аммиак. Строение молекулы, физические и химические свойства, получение (без технологической схемы) и применение. Понятие о водородной связи. Соли аммония.

Оксиды азота. Азотная кислота. Получение, физические и химические свойства, реакция с металлами. Получение и применение азотной кислоты. Нитраты. Круговорот азота.

Фосфор. Полиморфизм фосфора. Получение и применение красного фосфора. Оксид фосфора (V) (фосфорный ангидрид) и фосфорные кислоты.

#### **Минеральные удобрения.**

Подгруппа углерода. Общая характеристика. Углерод – аллотропные модификации. Адсорбция. Угарный газ – свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода. Парниковый эффект и его последствия.

Кремний. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота и силикаты. Полупроводниковые материалы – основа современной электроники. Коллоидные растворы. Стекло. Керамика. Цемент и бетон.

#### **Лабораторные опыты**

Изучение свойств соляной кислоты.

Знакомство с отбеливающими средствами.

Порядок вытеснения одного галогена другим из растворов галогенидов.

Знакомство с образцами серы и сульфидов металлов.

Качественная реакция на серную кислоту и ее соли.

Распознавание сульфитов.

Разложение хлорида аммония.

Свойства ортофосфорной кислоты и ее солей.

Знакомство с образцами минеральных удобрений.

Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов. Качественная реакция на карбонат-ион.

Свойства кремниевой кислоты и растворов силикатов.

Ознакомление с образцами природных силикатов.

### **Практические работы**

Получение хлороводорода и растворение его в воде.

Получение аммиака и растворение его в воде.

Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

### **Демонстрационные опыты**

Получение хлора и изучение свойств хлорной воды.

Качественная реакция на галогенид-ионы.

Окислительные свойства бертолетовой соли.

Реакция соединения серы и железа.

Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу

Обугливание лучинки концентрированной серной кислотой.

Горение сероводорода.

Получение и свойства озона.

Получение сернистого газа. Качественная реакция на сернистый газ.

Растворение аммиака в воде. Аммиачный фонтан.

Получение аммиака из хлорида аммония и его взаимодействие с хлороводородом.

Взаимодействие меди с разбавленной и концентрированной азотной кислотой.

Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV).

Превращение красного фосфора в белый. Свечение белого фосфора в темноте.

Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой.

Поглощение активированным углем газов и веществ, растворенных в воде.

Знакомство с кристаллическими решетками графита и алмаза.

### **Проектно-исследовательская деятельность по теме «Неметаллы в нашей жизни»**

## **Тема 8. Общие свойства металлов (7 часов)**

Положение металлов в Периодической системе. Строение атомов металлов. Понятие о металлической связи. Способы получения металлов. Понятие о металлургии. Общая характеристика свойств металлов на примере натрия, кальция, алюминия и железа. Ряд напряжений металлов. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий). Значение металлов в народном хозяйстве. Понятие о коррозии.

### **Лабораторные опыты**

Знакомство с образцами металлов и сплавов (работа с коллекциями)

Растворение железа и цинка в соляной кислоте.

Вытеснение одного металла другим из раствора соли.

### **Демонстрационные опыты**

Взаимодействие натрия и кальция с водой.

Восстановление оксида железа (III) алюминием.

"Сатурново дерево" (взаимодействие цинка с раствором нитрата свинца).

Коррозия железа.

**Проектно-исследовательская деятельность** по теме «Металлы в искусстве»

**Тема 9. Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах (2 часа)**

Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ в периодах и группах (главных подгруппах) Периодической системы

Закономерности изменения свойств соединений элементов (оксидов, гидроксидов, летучих водородных соединений) в периодах и группах (главных подгруппах) Периодической системы

**Тема 10. Основы органической химии (4 часа)**

Многообразие органических веществ и их классификация.

Углеводороды и их практическое значение. Природные источники углеводородов. Виды углеводородного топлива и экологические последствия его использования.

Этиловый спирт и уксусная кислота как примеры кислородсодержащих органических соединений.

Понятие о биохимии. Жиры. Углеводы (глюкоза, крахмал, целлюлоза). Белки.

**Лабораторные работы**

Знакомство с нефтью, каменным углем и продуктами их переработки (работа с коллекциями).

Химические свойства уксусной кислоты.

Определение крахмала в продуктах питания.

**Демонстрационные опыты**

Физические и химические свойства гексана.

Получение и свойства этилена.

#### **4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых для освоения каждой темы**

#### **8 класс**

<b>№</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Содержание</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Тема 1. Первоначальные химические понятия</b>			<b>14 часов</b>
1	Предмет химии. Вещества. Вводный инструктаж по охране труда на рабочем месте и технике безопасности	Беседа химии как части естествознания, знакомство с условными обозначениями и структурой учебника. Фронтальная работа с классом. Вещество. Различие между веществом и телом	1
2	Практическая работа № 1 Знакомство с лабораторным оборудованием	Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе в лаборатории	1
3	Чистые вещества и смеси. Разделение смесей	Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых, газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Методы разделения смесей (фильтрование, отстаивание, выпаривание)	1
4	Физические и химические явления. Атомы. Химические элементы	Физические и химические явления. Символы химических элементов	1
5	Атомно-молекулярная теория. Закон постоянства состава веществ	Атомно-молекулярное учение. Закон постоянства состава. Качественный и количественный состав вещества	1
6	Классификация веществ. Защита проектов «История открытия элемента»	Простые и сложные вещества	1
7	Относительная атомная и молекулярная массы	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля элемента в соединении	1
8	Нахождение массовой доли элементов в соединении по химической формуле	Массовая доля элемента в соединении	1
9	Закон сохранения массы веществ. Уравнения химических реакций	Закон сохранения массы веществ.	1

10	Составление уравнений химических реакций	Уравнения химических реакций	1
11	Типы химических реакций	Реакции соединения, разложения, замещения и обмена	1
12	Практическая работа № 2 Очистка загрязненной поваренной соли	Правила безопасности при работе в лаборатории. Очистка веществ фильтрованием, фильтрат	1
13	Составление уравнений химических реакций	Повторение, обобщение и закрепление знаний по теме	1
14	Контрольная работа № 1 Первоначальные химические понятия	Контроль знаний, умений, навыков	1

### **Тема 2. Кислород. Водород. Вода. Растворы**

**20 часов**

15	Кислород. Получение кислорода в лаборатории	Кислород. Получение кислорода в лаборатории	1
16	Химические свойства кислорода	Важнейшие химические свойства кислорода	1
17	Практическая работа № 3 Получение и свойства кислорода	Метод сбора газа вытеснением воздуха, проба на кислород тлеющей лучинкой. Правила безопасности при работе в лаборатории	1
18	Валентность. Определение валентности элемента в оксиде	Определение валентности по структурной формуле соединения как число одинарных связей	1
19	Составление формул по валентности	Составление формул оксидов по валентности	1
20	Воздух. Горение веществ на воздухе	Горение, медленное окисление	1
21	Водород. Получение водорода в лаборатории	Водород. Получение водорода в лаборатории	1
22	Химические и физические свойства водорода	Сравнение свойств водорода и кислорода	1
23	Применение водорода. Получение водорода в промышленности	Важнейшие области применения водорода и методы его получения из природного сырья	1
24	Кислоты	Кислота, кислородсодержащие и бескислородные кислоты, индикаторы	1
25	Соли	Соли как класс неорганических веществ	1
26	Соли	Соли как класс неорганических веществ	1

27	Кислотные оксиды	Кислотный оксид или ангидрид	1
28	Вода	Дистиллированная вода, перегонка	1
29	Растворы. Растворимость веществ в воде	Раствор, растворимость, растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества, таблица растворимости, насыщенный и ненасыщенный раствор	1
30	Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества	Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества	1
31	Практическая работа 4. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества	Развитие навыков по приготовлению растворов. Правила безопасности при работе в лаборатории	1
32	Химические свойства воды. Защита проектов «Эта удивительная вода»	Реакции активных металлов и их оксидов с водой	1
33	Основания	Щелочи и нерастворимые в воде основания	1
34	Контрольная работа № 2 Кислород, водород, вода	Контроль знаний, умений, навыков	1

### **Тема 3. Основные классы неорганических соединений**

**16 часов**

35	Работа над ошибками. Общая характеристика оксидов	Свойства кислотных и основных оксидов и методах их получения	1
36	Реакция нейтрализации	Реакция нейтрализации как процесса взаимного уничтожения кислоты и основания	1
37	Реакции обмена в водных растворах	Химические свойства основных и кислотных оксидов.	1
38	Практическая работа 5. Получение медного купороса	Кристаллизация вещества из раствора. Правила безопасности при работе в лаборатории	1
39	Кислоты - обобщение знаний.	Химические свойства и способы получения кислот	1
40	Кислоты - обобщение знаний. Защита проектов «Кислые на вкус»	Химические свойства и способы получения кислот	1

41	Основания - обобщение знаний	Химические свойства и способы получения оснований	1
42	Основания - обобщение знаний	Химические свойства и способы получения оснований	1
43	Соли - обобщение знаний	Химические свойства и способы получения солей	1
44	Соли - обобщение знаний	Химические свойства и способы получения солей	1
45	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ	Взаимосвязь между различными классами неорганических веществ, важнейшие пути взаимопревращений веществ различных классов	1
46	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ	Взаимосвязь между различными классами неорганических веществ, важнейшие пути взаимопревращений веществ различных классов	1
47	Решение задач по теме "Генетическая связь"	Решение задач и упражнений	1
48	Практическая работа 6. Экспериментальное решение задач по теме "Основные классы неорганических соединений"	Экспериментальные навыки по превращению веществ разных классов друг в друга. Правила безопасности при работе в лаборатории	1
49	Решение задач по теме "Генетическая связь"	Решение задач и упражнений. Повторение, обобщение и закрепление знаний по теме	1
50	Контрольная работа №3 Основные классы веществ	Контроль знаний, умений, навыков	1
<b>Тема 4. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Строение веществ в твердом, жидком и газообразном состояниях</b>			<b>16 часов</b>
51	Анализ контрольной работы. Группы элементов со сходными свойствами	Семейства элементов со сходными свойствами – щелочные металлы, галогены, инертные газы	1
52	Амфотерность	Гидроксид, амфотерные оксиды и гидроксиды, амфотерность	1
53	Периодический закон и	Структура периодической системы химических элементов: малые	1

	периодическая система элементов Д.И. Менделеева	и большие периоды, группы и подгруппы	
54	Характеристика элемента по его положению в Периодической системе	Научный подвиг Менделеева. Предсказание свойств еще не открытых элементов	1
55	Характеристика элемента по его положению в Периодической системе	Научный подвиг Менделеева. Предсказание свойств еще не открытых элементов	1
56	Строение атома	Атомное ядро. Современная формулировка Периодического закона	1
57	Изотопы. Радиоактивность	Ядерные реакции	1
58	Строение электронных оболочек атомов	Формы электронных облаков	1
59	Строение электронных оболочек атомов	Распределение электронов в электронных слоях атомов химических элементов 1-3-го периодов. Характеристика химических элементов № 1-20 на основании их положения в периодической системе и строения атомов	1
60	Электроотрицательность. Повторение. Атомно-молекулярная теория	Периодическое изменение свойств в периодах и главных подгруппах	1
61	Химическая связь и энергия молекулы. Повторение. Типы химических реакций	Химическая связь, энергия химической связи	1
62	Ковалентная связь. Электронные формулы молекул. Повторение. Составление формул по валентности	Ковалентная связь. Электронные формулы молекул	1
63	Полярная и неполярная связь. Повторение. Концентрация растворов	Направленность и насыщенность ковалентной связи. Свойства ковалентных соединений.	1
64	Ионная связь. Повторение. Кислотные оксиды	Ионная связь. Координационное число	1
65	Металлическая связь. Повторение. Реакции обмена в водных растворах	Катион-атомы, обобществленные электроны	1

66	Валентность и степень окисления. Повторение. Амфотерность	Ионы. Катионы и анионы	1
67	Строение твердых веществ	Кристаллические и аморфные вещества. Атомные и молекулярные кристаллы. Ионные кристаллы	1
68	Контрольная работа № 4 Периодический закон и строение атома	Контроль знаний, умений, навыков	1

## 9 класс

№	Тема урока	Содержание	Количество часов
<b>Тема 5. Количественные соотношения в химии</b>			<b>10 часов</b>
1	Повторение пройденного в 8 классе. Водный инструктаж по технике безопасности	Атомно-молекулярная теория, периодический закон и свойства важнейших классов неорганических веществ.	1
2	Моль - единица количества вещества	Количество вещества, моль – единица количества вещества	1
3	Молярная масса	Молярная масса вещества – это масса вещества количеством один моль, выраженная в граммах и численно равная относительной молекулярной массе	1
4	Расчеты по уравнениям реакций	Основной закон стехиометрии (отношение количеств реагирующих веществ равно отношению соответствующих коэффициентов в уравнении реакции)	1
5	Расчеты по уравнениям реакций - решение задач	Основной закон стехиометрии (отношение количеств реагирующих веществ равно отношению соответствующих коэффициентов в уравнении реакции)	1
6	Закон Авогадро. Молярный объем газа	Закон Авогадро. Молярный объем газа	1
7	Относительная плотность газов	Относительная плотность газов	1

8	Расчеты по уравнениям химических реакций с участием газов	Расчеты по уравнениям химических реакций с участием газов	1
9	Решение задач различных типов.	Решение задач на "избыток-недостаток" и на определение выхода продукта химической реакции	1
10	Контрольная работа №1 по теме Количественные соотношения	Контроль знаний, умений, навыков	1
<b>Тема 6. Химическая реакция</b>			<b>17 часов</b>
11	Работа над ошибками. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Разбор демоверсии ОГЭ	1
12	Диссоциация кислот, солей и оснований	Диссоциация кислот, солей и оснований	1
13	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации	Сильный электролит, слабый электролит, степень диссоциации	1
14	Кислотность среды. Водородный показатель	Кислотность среды. Водородный показатель. Измерение кислотности среды.	1
15	Реакции ионного обмена и условия их протекания	Условия протекания реакций обмена в растворах	1
16	Составление ионных уравнений реакций	Составление ионных уравнений реакций	1
17	Практическая работа 1. Решение экспериментальных задач по теме "Электролитическая диссоциация"	Техника безопасности при выполнении экспериментальных работ	1
18	Гидролиз солей	Типы солей по отношению к гидролизу	1
19	Окисление и восстановление	Окисление, восстановление, окислитель, восстановитель, окислительно-восстановительная реакция	1

20	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электронный баланс	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электронный баланс	1
21	Электрохимический ряд напряжений металлов	Гальванический элемент, электрод, катод, анод, электрохимический ряд напряжений металлов	1
22	Электролиз	Электролиз расплавов солей бескислородных кислот	1
23	Тепловые эффекты химических реакций	Тепловой эффект реакции, экзотермические и эндотермические реакции, термохимическое уравнение реакции	1
24	Скорость химических реакций	Скорость химических реакций, факторы, влияющие на скорость реакции, катализатор	1
25	Химическое равновесие.	Химическое равновесие, принцип Ле-Шателье	1
26	Контрольная работа №2 по теме Химическая реакция	Контроль знаний, умений, навыков	1
<b>Тема 7. Химия неметаллов</b>			<b>25 часов</b>
27	Работа над ошибками. Общая характеристика неметаллов. Хлор	Общая характеристика неметаллов. Хлор - распространенность в природе, физические свойства и получение в лаборатории	1
28	Химические свойства хлора	Химические свойства хлора	1
29	Применение хлора. Получение хлора в промышленности	Применение хлора. Получение хлора в промышленности	1
30	Хлороводород. Соляная кислота	Свойства хлороводорода и его водного раствора – соляной кислоты	1
31	Общая характеристика галогенов	Общая характеристика элементов главной подгруппы 7 группы	1
32	Практическая работа 2. Экспериментальное решение задач по теме "Галогены"	Экспериментальные навыки по обращению с соединениями галогенов. Техника безопасности при выполнении экспериментальных работ	1

33	Общая характеристика халькогенов. Сера	Общая характеристика подгруппы кислорода. Сера как химический элемент и простое вещество	1
34	Сероводород. Сульфиды	Свойства сероводорода и его солей	1
35	Сернистый газ	Сернистый газ, кислотные дожди	1
36	Серный ангидрид и серная кислота	Концентрированная, серная кислота, качественная реакция на сульфат-ион	1
37	Практическая работа 3. Экспериментальное решение задач по теме "Подгруппа кислорода"	Экспериментальные навыки по обращению с соединениями серы, качественная реакция на сульфат-ион. Техника безопасности при выполнении экспериментальных работ	1
38	Азот и его свойства	Химические элементы главных подгрупп периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева: азот	1
39	Аммиак и его свойства	Аммиак и его свойства	1
40	Соли аммония, их свойства	Соли аммония	1
41	Практическая работа 4. Получение аммиака и изучение его свойств	Экспериментальные навыки по получению аммиака и изучению его свойств. Техника безопасности при выполнении экспериментальных работ	1
42	Азотная кислота	Химические свойства азотной кислоты	1
43	Фосфор и его соединения	Соединения фосфора: оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и её соли	1
44	Фосфорная кислота	Химические свойства фосфорной кислоты	1
45	Углерод как химический элемент и простое вещество. Аллотропия	Углерод как химический элемент и простое вещество. Аллотропия	1
46	Химические свойства углерода	Химические свойства углерода	1

47	Угарный и углекислый газы	Важнейшие свойства углекислого газа, его физиологическое действие	1
48	Практическая работа 5. Получение углекислого газа и изучение его свойств.	Экспериментальные навыки по получению углекислого газа и изучению его свойств, уметь отличать углекислый газ от воздуха. Техника безопасности при выполнении экспериментальных работ	1
49	Угольная кислота и карбонаты. Защита проектов «Неметаллы в нашей жизни»	Угольная кислота, карбонаты, стиральная и питьевая сода	1
50	Кремний и его соединения.	Кварц, кремниевая кислота, силикаты, стекло	1
51	Контрольная работа №3 по теме Неметаллы	Контроль знаний, умений, навыков	1
<b>Тема 8. Химия металлов</b>			<b>8 часов</b>
52	Общие свойства элементов-металлов. Простые вещества - металлы	Металлы, металлическая связь, общие физические и химические свойства	1
53	Получение металлов. Применение металлов в технике	Металлургия, методы получения металлов	1
54	Щелочные металлы	Общая характеристика элементов главной подгруппы 1 группы. Химические свойства щелочных металлов	1
55	Кальций	Химические свойства кальция, нахождение в природе	1
56	Алюминий	Химические свойства алюминия, получение и нахождение в природе	1
57	Железо	Химические свойства железа, нахождение в природе	1
58	Защита проектов «Роль металлов в искусстве»	Обобщение и систематизация знаний	1
59	Контрольная работа №4 по теме Металлы	Контроль знаний, умений, навыков	1

<b>Тема 9. Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах</b>			<b>2 часа</b>
60	Работа над ошибками. Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ	Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ	1
61	Закономерности изменения свойств соединений элементов	Закономерности изменения свойств соединений элементов	1
<b>Тема 10. Основы органической химии</b>			<b>4 часа</b>
62	Классификация и строение органических веществ	Теория строения органических веществ, классификация органических веществ, изомерия, гомологический ряд	1
63	Углеводороды. Природные источники углеводородов	Предельные углеводороды (алканы). Нефть, перегонка нефти, крекинг нефти, природный газ, каменный уголь	1
64	Кислородсодержащие органические вещества	Спирты, этиловый спирт (этанол), глицерин; углеводы, глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза; карбоновые кислоты, уксусная кислота, стеариновая кислота	1
65	Понятие о биохимии	Жиры, аминокислоты, белки	1
<b>Итого 65 часов + 3 часа резерва</b>			

## **5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- Справочные таблицы
- Ноутбук- 1шт ;
- Цифровая лаборатория «Архимед»- 2шт;
- Лабораторная посуда для химии;
- Набор реагентов для химии;