

Муниципальное общеобразовательное казенное учреждение  
«ВТОРАЯ РОЖДЕСТВЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА ИМЕНИ С.З. И Г.З.ПИСКУНОВЫХ»

<p>«ПРИНЯТА» Руководитель МО  /Катунина Е.Н./ Протокол №1 от «29» августа» 2023 года</p>	<p>«СОГЛАСОВАНА» Зам. Директора по УВР  /Газаева Л.О./</p>	<p>«УТВЕРЖДЕНА» Директор МОКУ «Вторая Рождественская средняя общеобразовательная школа имени С.З. и Г.З.Пискуновых» /Емельянова В.И./ </p>
---	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)  
«ХИМИЯ»**

**для основного общего образования (8-9 классы)**

**Срок реализации программы: 2023-2025гг**

**Составитель: Катунина Елена Николаевна,  
учитель первой квалификационной категории**

**д. Губановка 2023 год**

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» для 8-9 классов разработана на основе:

- Фундаментального ядра содержания общего среднего образования;
- требований к результатам освоения основных образовательных программ основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного (среднего) общего образования второго поколения;
- основной образовательной программы основного общего образования 5-9 класса МОКУ «Вторая Рождественская средняя общеобразовательная школа имени С.З. и Г.З. Пискуновых»;
- примерной основной образовательной программы основного общего образования (протокол от 08.04.2015 г №1\15);
- авторской рабочей программы основного общего образования по химии рекомендованной Министерством образования и науки РФ (Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников В.В. Ерёмин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздова, В.В. Лунина, выпущенном Издательским центром «Дрофа», 2021г.)
- программы развития универсальных учебных действий;
- программы духовно-нравственного развития и воспитания личности

Данная программа реализуется в учебниках для общеобразовательных учреждений авторов В.В. Ерёмин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунина, «Химия 8 класс» и «Химия 9 класс», изд. «Дрофа», 2021. Программа раскрывает содержание обучения химии в 8-9 классах общеобразовательного учреждения.

На изучение химии на ступени основного общего образования отводится 134 часа в год: в 8 классе -68 часов, в 9 классе - 66 часов (2 часа в неделю). Количество часов в рабочей программе соответствует количеству часов в примерной программе (составители В.В. Ерёмин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунина, изд. «Дрофа», 2021)

**Целью** данной программы является формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии

### **Задачи изучения химии в 8-9 классах**

& усвоение учащимися важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;

& развитие личности учащихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

& овладение учащимися умения наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

& развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

& воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

& применение учащимися полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде (развитие экологической культуры учащихся)

**Приоритетной задачей** преподавания школьного курса химии на этапах основного общего образования является совершенствование методики формирования следующих видов деятельности:

**- познавательной деятельности:**

использование для познания окружающего мира наблюдений, эксперимента, моделирования;

приобретение умений различать факты, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

приобретение опыта экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;

выделение значимых функциональных связей и отношений между объектами изучения;

выявление характерных причинно-следственных связей;

творческое решение учебных и практических задач: умение искать оригинальные решения, самостоятельно выполнять различные творческие работы;

умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность от постановки цели до получения результата и его оценки

**информационно- коммуникативной деятельности:**

приобретение умения получать информацию из разных источников и использовать её, умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных;

презентации результатов познавательной и практической деятельности; владение основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога и диспута

**рефлексивной деятельности:**

предполагающей приобретение умений контроля и оценки своей деятельности;

умения предвидеть возможные результаты своих действий;

объективное оценивание своих учебных достижений, определение собственного отношения к явлениям современной жизни;

осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности

Овладение этими видами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации школьников.

Данная программа конкретизирует содержание, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательное изучение тем и разделов с учётом межпредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчётных задач. Всё это даёт возможность направленно воздействовать на личность учащегося: тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать школьников приемам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету. Реализация программы подкрепляется проектной и исследовательской деятельностью учащихся.

### **Планируемые результаты освоения**

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

Федеральный государственный стандарт основного общего образования формулирует требования к результатам освоения основной образовательной программы в единстве личностных, метапредметных и предметных результатов. 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, идейно-нравственных, культурных, гуманистических и эстетических принципов и норм поведения.

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

⑩ воспитание российской гражданской идентичности, патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;

⑩ формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;

⑩ формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору с учётом познавательных интересов;

⑩ формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;

⑩ формирование ценности здорового образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

⑩ формирование толерантности как нормы сознательного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;

⑩ освоение социальных норм и правил поведения в группах, и в сообществах, заданных инструментами социализации соответственно возрастному статусу обучающихся;

⑩ формирование основ социально-критического мышления;

⑩ формирование коммуникативной компетенции в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

⑩ формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

Средством развития личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на развитие умения оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе

### Планируемые метапредметные результаты

⑩ умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;

⑩ умение овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиск средств ее осуществления;

⑩ умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

⑩ умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

⑩ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

⑩ умение определять понятия, создавать обобщения, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно- следственные связи и делать выводы;

⑩ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач;

⑩ умение организовывать сотрудничество, работать индивидуально и в группе; умение осознанно использовать речевые средства для выражения своих мыслей и потребностей;

- ⑩ умение извлекать информацию из различных источников, умение свободно пользоваться справочной литературой;
- ⑩ умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирование, объяснение, решение проблем, прогнозирование;
- ⑩ умение работать в группе - эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности, слушать партнёра, формулировать и аргументировать свое мнение;
- ⑩ формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ;
- ⑩ формирование умений ставить вопросы, выдвигать гипотезу и обосновывать ее, давать определения понятиям;
- ⑩ 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 ученик научится:

- ⑩ описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- ⑩ характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно- следственные связи между данными характеристиками вещества;
- ⑩ раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- ⑩ изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- ⑩ вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- ⑩ сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- ⑩ классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- ⑩ пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- ⑩ проводить несложные лабораторные опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- ⑩ различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами;
- ⑩ раскрывать смысл периодического закона Д.И.Менделеева;
- ⑩ описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- ⑩ характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- ⑩ различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- ⑩ изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- ⑩ выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- ⑩ характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- ⑩ характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева;

- 10 объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
  - 10 называть признаки и условия протекания химических реакций;
  - 10 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 и поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости (реакции обратимые и необратимые);
  - 10 составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
  - 10 прогнозировать продукты химических реакций по формулам/ названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
  - 10 составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
  - 10 выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
  - 10 готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
  - 10 определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
  - 10 проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов;
  - 10 определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/ групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
  - 10 составлять формулы веществ по их названиям;
  - 10 определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
  - 10 составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований, солей;
  - 10 объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
  - 10 называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных и основных;
  - 10 приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
  - 10 определять вещество - окислитель и вещество-восстановитель в ОВР;
  - 10 составлять окислительно-восстановительный баланс по предложенным схемам;
  - 10 проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ
- Ученик получит возможность научиться:
- 10 грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
  - 10 осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
  - 10 понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
  - 10 использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- ⑩ 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;
- ⑩ объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ;
- ⑩ осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- ⑩ описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- ⑩ применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- ⑩ развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, ее основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники;
- ⑩ составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- ⑩ приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- ⑩ прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- ⑩ прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия;
- ⑩ прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- ⑩ прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- ⑩ выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество-оксид-гидрооксид-соль;
- ⑩ организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих практическое значение

## 8 класс

### Введение. Первоначальные химические понятия

#### Предметные результаты обучения

*Учащиеся должны знать:*

- важнейшие химические понятия: вещество, тело;
- правила безопасного обращения с реактивами и приборами;
- сущность понятий «чистое вещество», «смеси», способы разделения смесей;
- физические и химические явления, химические реакции;
- понятия «атом», «молекула», основные положения атомно-молекулярного учения;
- формулировку и смысл закона постоянства состава веществ; закона сохранения массы веществ;
- определения валентности и валентности некоторых химических элементов;

*Учащиеся должны уметь:*

- описывать физические свойства веществ;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- отличать химические реакции от физических явлений;
- классифицировать вещества по составу на простые и сложные;
- называть химические элементы, записывать знаки химических элементов;
- определять валентность элемента в соединениях, составлять формулы бинарных

соединений по валентности;

- понимать и записывать химические формулы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- понимать сущность и значение закона сохранения массы веществ;
- определять типы химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.

### **Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- описывать свойства твёрдых, жидких и 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

### **Личностные результаты обучения**

*Учащиеся должны:*

- испытывать чувство гордости за российскую химическую науку;
- понимать основные факторы, определяющие взаимоотношения человека и природы;
- уметь реализовывать творческие познания на практике;
- осознавать значение обучения для повседневной жизни и осознанного выбора в профессии;
- понимать важность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- уметь отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать и слышать другое мнение;
- уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения

## **Кислород. Оксиды. Валентность**

### **Предметные результаты обучения**

*Учащиеся должны знать:*

- физические и химические свойства кислорода, способы получения его в лаборатории и промышленности;
- различать понятия «химический элемент» и «простое вещество» на примере кислорода;
- определять оксиды, области применения кислорода;

*Учащиеся должны уметь:*

- составлять формулы оксидов, называть их, составлять уравнения реакций получения оксидов;
- уметь собирать прибор для получения кислорода;
- соблюдать правила по технике безопасности;
- знать аллотропные модификации кислорода;
- знать состав воздуха и уметь выявлять экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферного воздуха

### **Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- работать с учебником и дополнительной литературой;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- устанавливать причинно-следственные связи при анализе основных свойств химических соединений кислорода;

- выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей;
- определять основную и второстепенную информацию;
- определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата;
- уметь аргументировать свою точку зрения

#### **Личностные результаты обучения**

*Учащиеся должны:*

- уметь реализовывать творческие познания на практике;
- уметь отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать и слышать другое мнение;
- уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения

### **Водород. Кислоты. Соли**

#### **Предметные результаты обучения**

*Учащиеся должны знать:*

- план характеристики химического элемента и простого вещества;
- способы получения водорода;

*Учащиеся должны уметь:*

- характеризовать водород как химический элемент и простое вещество, распознавать опытным путём его;
- знать физические и химические свойства водорода;
- уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода, называть продукты реакции;
- уметь получать, собирать и распознавать водород, соблюдая правила безопасного обращения

#### **Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- работать с учебником и дополнительной литературой;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- устанавливать причинно-следственные связи при анализе основных свойств химических соединений водорода;
- выделять процессы с точки зрения целого и частей;
- выражать смысл ситуации в графическом виде;
- определять основную и второстепенную информацию;
- определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата;
- уметь воспринимать, анализировать и перерабатывать информацию в словесной и символической формах в соответствии с поставленными задачами;
- развивать способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию и брать на себя инициативу в организации совместного действия

#### **Личностные результаты обучения**

*Учащиеся должны:*

- уметь реализовывать творческие познания на практике;
- уметь отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать и слышать другое мнение;
- уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения

### **Вода. Растворы. Основания**

#### **Предметные результаты обучения**

*Учащиеся должны знать:*

- состав, физические и химические свойства воды, области её применения;
- определение понятия «растворы», виды растворов, свойства воды как растворителя;
- концентрации веществ в воде, понятие «массовая доля растворённого вещества»;

*Учащиеся должны уметь:*

- решать задачи на определение массовой доли растворённого вещества;
- приготовить раствор с определённой массовой долей растворённого вещества;

### **Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней;
- работать с учебником и дополнительной литературой;
- с помощью вопросов добывать недостающую информацию;
- развивать способность брать на себя инициативу в организации совместного действия;
- выделять процессы с точки зрения целого и частей;
- определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата;
- уметь воспринимать, анализировать и перерабатывать информацию в словесной и символической формах в соответствии с поставленными задачами;
- вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении;
- выделять количественные характеристики объектов, заданные словами

### **Личностные результаты обучения**

*Учащиеся должны:*

- уметь формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;
- уметь отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать и слышать другое мнение;
- уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения;
- уметь реализовывать творческие познания на практике

### **Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений**

#### **Предметные результаты обучения**

*Учащиеся должны знать:*

- определение понятия «оксиды», «основания», «соли», «кислоты»; классификацию, физические и химические свойства;
- сущность реакции нейтрализации;

*Учащиеся должны уметь:*

- называть основные классы соединений, распознавать их среди других веществ;
- описывать химические реакции, подтверждающие амфотерность веществ;
- составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства основных классов неорганических соединений;
- применять полученные знания для решения практических задач

#### **Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей;
- анализировать условия и требования задачи;
- представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;
- строить логические рассуждения;
- самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- устанавливать причинно-следственные связи при анализе основных химических свойств важнейших классов неорганических соединений;
- выражать смысл ситуации в графическом виде;
- определять основную и второстепенную информацию;
- определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата;
- воспринимать, анализировать и перерабатывать информацию в словесной и символической формах в соответствии с поставленными задачами;
- развивать способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию и брать на себя инициативу в организации совместного действия

#### **Личностные результаты обучения**

*Учащиеся должны:*

- уметь формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;
- уметь отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать и слышать другое мнение;
- уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения

### **Периодический закон и Периодическая система химических элементов**

**Д.И.Менделеева.**

#### **Предметные результаты обучения**

*Учащиеся должны знать:*

- сравнительную характеристику химических элементов на основе положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов;
- классификацию химических элементов на металлы и неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- смысл периодического закона Менделеева;

*Учащиеся должны уметь:*

- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по энергетическим уровням атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- описывать основные этапы открытия 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

#### **Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- работать с учебником и дополнительной литературой;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- 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, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники

#### **Личностные результаты обучения**

*Учащиеся должны:*

- уметь реализовывать творческие познания на практике;
- уметь отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать и слышать другое мнение;
- уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения

**Строение атома. Современная формулировка Периодического закона. Химическая связь.**

#### **Предметные результаты обучения**

*Учащиеся должны знать:*

- сущность понятия «электроотрицательность химических элементов»;

*Учащиеся должны уметь:*

- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную и неполярную; металлическую;

- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;

- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: атомных, ионных, молекулярных, металлических;

- определять тип химической связи;

### **Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;

- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники

### **Личностные результаты обучения**

*Учащиеся должны:*

- уметь реализовывать творческие познания на практике;

- уметь отстаивать свою точку зрения;

- уметь слушать и слышать другое мнение;

- уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения

## **9 класс**

### **Введение**

#### **Предметные результаты обучения**

*Учащиеся должны знать:*

- сущность понятия «электроотрицательность химических элементов», «химическая связь»;

*Учащиеся должны уметь:*

- давать сравнительную характеристику химических элементов на основе положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов;

- классифицировать химические элементы на металлы и неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;

раскрывать смысл периодического закона Менделеева;

- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;

- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по энергетическим уровням атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;

- описывать основные этапы открытия 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;

- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную и неполярную; металлическую;

- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;

- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: атомных, ионных, молекулярных, металлических;
- определять тип химической связи;

### **Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- работать с учебником и дополнительной литературой;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- 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, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники

### **Личностные результаты обучения**

*Учащиеся должны:*

- уметь реализовывать творческие познания на практике;
- уметь отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать и слышать другое мнение;
  - уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения

## **Глава 1 Количественные отношения в химии**

### **Предметные результаты обучения**

*Учащиеся должны знать:*

- понятия «моль», «молярная масса»;
- определения понятий «молярный объём», сущность закона Авогадро;

*Учащиеся должны уметь:*

- вычислять молекулярную массу по формуле соединения, количество вещества по известной массе вещества;
- исследовать физические и химические свойства кислорода и серы, способы получения кислорода в лаборатории и промышленности;
- характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе;
- готовить компьютерные презентации по теме;
- пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений;
- собирать прибор для получения кислорода;
- наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии;
- делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов;
- давать определения понятий «скорость химической реакции», «катализатор», «ингибитор»;
- исследовать факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств элементов подгруппы кислорода в периодах и группах

### **Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- работать с учебником и дополнительной литературой;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- устанавливать причинно-следственные связи при анализе основных свойств химических соединений кислорода;
- выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей;

- определять основную и второстепенную информацию;
- определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата;
- уметь аргументировать свою точку зрения

### **Личностные результаты обучения**

*Учащиеся должны:*

- уметь оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать соответствующие решения в различных продуктивных видах деятельности:

- уметь отстаивать свою точку зрения;
  - уметь слушать и слышать другое мнение;
  - уметь реализовывать творческие познания на практике;

## **Глава 2 Химические реакции**

### **– Предметные результаты обучения**

*Учащиеся должны знать:*

- - определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация»;

- - правила техники безопасности;

*Учащиеся должны уметь:*

- -проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах;

- -конкретизировать понятие «ион»;

- -обобщать понятия «катион», «анион»;

- - исследовать свойства растворов электролитов;

- -характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов;

- - приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических соединений;

- -описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов;

- -проводить наблюдения во время лабораторных опытов;

- -обсуждать в группах результаты опытов;

- - составлять ионные уравнения реакции

### **– Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- - объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;

- - называть признаки и условия протекания реакций;

- - работать с учебником и дополнительной литературой;

- -составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;

- - применять знания об электролитической диссоциации кислот, оснований и солей для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;

- -развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, теории электролитической диссоциации как одной из важнейших теорий в химии, а также о современных достижениях науки и техники

### **– Личностные результаты обучения**

*Учащиеся должны:*

- - уметь слушать и слышать другое мнение:

- -уметь реализовывать творческие познания на практике;

- - уметь отстаивать свою точку зрения;

- -уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения

## **Глава 3 Химия неметаллов**

### **Предметные результаты обучения**

*Учащиеся должны знать:*

- аллотропные модификации кислорода и серы;
- состав воздуха и уметь выявлять экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферного воздуха

*Учащиеся должны уметь:*

- исследовать физические и химические свойства кислорода и серы, способы получения кислорода в лаборатории и промышленности;
- характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе;
- готовить компьютерные презентации по теме;
- пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений;
- собирать прибор для получения кислорода;
- наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии;
- делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов;
- давать определения понятий «скорость химической реакции», «катализатор», «ингибитор»;
- исследовать факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств элементов подгруппы кислорода в периодах и группах

### **Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- работать с учебником и дополнительной литературой;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- устанавливать причинно-следственные связи при анализе основных свойств химических соединений кислорода;
- выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей;
- определять основную и второстепенную информацию;
- определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата;
- уметь аргументировать свою точку зрения

### **Личностные результаты обучения**

*Учащиеся должны:*

- уметь оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать соответствующие решения в различных продуктивных видах деятельности;
- уметь отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать и слышать другое мнение;
- уметь реализовывать творческие познания на практике;

## **Глава 4 Химия металлов**

### **Предметные результаты обучения**

*Учащиеся должны знать:*

- характеристику химических элементов малых периодов по их положению в периодической системе;
- свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями

*Учащиеся должны уметь:*

- исследовать свойства изучаемых веществ;
- наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии;
- обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы;
- прогнозировать свойства неизученных металлов и их соединений на основе знаний о периодическом законе;
- доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов переходных элементов;

- распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов;
- решать задачи на примеси;
- пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений;
- готовить компьютерные презентации по теме

### **Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания реакций;
- работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

### **Личностные результаты обучения**

*Учащиеся должны:*

- уметь реализовывать творческие познания на практике;
- уметь отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать и слышать другое мнение;
- уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения

## **Глава 5: Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах**

### **Предметные результаты обучения**

*Учащиеся должны знать:*

- определение понятия «оксиды», «основания», «соли», «кислоты»; классификацию, физические и химические свойства;
- сущность реакции нейтрализации;

*Учащиеся должны уметь:*

- называть основные классы соединений, распознавать их среди других веществ;
- описывать химические реакции, подтверждающие амфотерность веществ;
- составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства основных классов неорганических соединений;
- применять полученные знания для решения практических задач

### **Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей;
- анализировать условия и требования задачи;
- представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;
- строить логические рассуждения;
- самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- устанавливать причинно-следственные связи при анализе основных химических свойств важнейших классов неорганических соединений;
- выражать смысл ситуации в графическом виде;
- определять основную и второстепенную информацию;
- определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата;
- воспринимать, анализировать и перерабатывать информацию в словесной и символической формах в соответствии с поставленными задачами;
- развивать способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию и брать на себя инициативу в организации совместного действия

### **Личностные результаты обучения**

*Учащиеся должны:*

- уметь формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;
- уметь отстаивать свою точку зрения;
  - уметь слушать и слышать другое мнение;
  - уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения

## – Глава 6 Основы органической химии

### Предметные результаты обучения

*Учащиеся должны знать:*

- определение понятий «органическая химия», «углеводородов», «гомологи», «изомеры», «предельные одноатомные спирты», «многоатомные спирты», «функциональная группа», их классификацию, основные положения теории Бутлерова;
- особенности строения органических веществ;
- представление о природных источниках углеводов;

*Учащиеся должны уметь:*

- записывать полные и сокращённые структурные формулы веществ, давать им названия;
- записывать некоторые химические реакции в органической химии;
- использовать различные источники информации для решения поставленных задач;
- владеть различными формами устного публичного выступления;
- объяснять многообразие органических веществ;
- исследовать свойства изучаемых веществ;
- наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии;
- составлять формулы органических веществ по их названиям;
- прогнозировать свойства веществ на основе их строения
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических соединений

### Метапредметные результаты обучения

*Учащиеся должны уметь:*

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- создавать схематические модели органических веществ с выделением существенных характеристик объекта;
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;

### Личностные результаты обучения

*Учащиеся должны:*

- уметь реализовывать творческие познания на практике;
- уметь отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать и слышать другое мнение;
- уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения

## Содержание учебного предмета «Химия»

(практическая часть учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии)

### Введение (1 ч)

Место химии среди естественных наук. Предмет химии

### Глава 1: Первоначальные химические понятия (17часов)

Вещества и их свойства. Агрегатные состояния вещества. Индивидуальные вещества и смеси веществ. Разделение смесей. Физические и химические явления. Атомы. Химические элементы. Молекулы. Атомно-молекулярная теория. Закон постоянства состава веществ молекулярного строения. Классификация веществ. Простые и сложные вещества. Относительная атомная и молекулярная массы. Качественный и количественный состав вещества. Закон сохранения массы веществ. Уравнения химических реакций. Типы химических реакций.

**Демонстрации:** горение магния; горение спирта; опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ;

**Лабораторные опыты:** Изучение свойств веществ. Разделение смеси. Физические явления и химические реакции. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Окисление медной пластинки (проволоки). Разложение малахита. Взаимодействие железа с раствором медного купороса.

**Практические работы:**

- Правила безопасности при работе в химической лаборатории. Знакомство с лабораторным оборудованием.
- Очистка загрязнённой поваренной соли

**Расчётные задачи:** Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.

**Проектно-исследовательская деятельность:** «История открытия элемента»

### **Глава 2: Кислород. Оксиды. Валентность. (7 часов)**

Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе. Физические и химические свойства. Круговорот кислорода в природе. Валентность. Составление формул оксидов по валентности. Воздух. Горение веществ на воздухе. Получение кислорода в промышленности и его применение.

**Демонстрации:** Горение серы, фосфора и железа в кислороде; приёмы тушения пламени;

**Лабораторные опыты:** получение кислорода при разложении кислородосодержащих соединений; Изучение свойств веществ. Разделение смеси. Физические явления и

**Практические работы:**

- Получение и свойства кислорода

### **Глава 3: Водород. Кислоты. Соли (7 часов)**

Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории. Химические свойства водорода. Применение водорода. Получение водорода в промышленности. Кислоты. Соли. Кислотные оксиды

**Демонстрации:** Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собирание водорода методом вытеснения воздуха из воды

**Лабораторные опыты:** Взаимодействие кислот с металлами. Восстановление оксида меди (II) водородом. Ознакомление со свойствами соляной и серной кислот

### **Глава 4: Вода. Растворы. Основания (11 часов)**

Вода – растворитель. Растворы. Растворимость твёрдых веществ в воде. Растворимость газов и жидкостей в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворённого вещества. Приготовление растворов. Химические свойства воды. Основания.

**Демонстрации:** Анализ воды. Синтез воды.

**Лабораторные опыты:** Растворимость твёрдых веществ в воде. Зависимость растворимости газов от температуры. Ознакомление со свойствами щелочей. Дегидратация гидроксида меди (II)

**Практические работы:**

- Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.

**Расчётные задачи:** Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества из воды для приготовления раствора определённой концентрации.

**Проектно-исследовательская деятельность:** «Эта удивительная вода»

## **Глава 5: Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений (8 часов)**

Общая характеристика оксидов. Взаимодействие веществ, обладающих кислотными и основными свойствами. Реакции обмена в водных растворах. Генетическая связь между важнейшими классами неорганических веществ.

**Лабораторные опыты:** Знакомство с образцами оксидов. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии катализаторов. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. Реакции обмена в водных растворах.

**Практические работы:**

- Экспериментальное решение задач по теме: «Генетические связи между классами неорганических соединений»

**Проектно-исследовательская деятельность:** «Кислые на вкус»

## **Глава 6: Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома. Современная формулировка Периодического закона. (10 часов)**

Первые попытки классификации химических элементов. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Периодический закон. Периоды. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Группы. Характеристика химического элемента по положению в Периодической системе. Ядро атома. Порядковый номер элемента. Изотопы. Электроны в атоме. Орбитали. Строение электронных оболочек атомов. Изменение свойств элементов в периодах и главных подгруппах. Электроотрицательность.

**Лабораторные опыты:** Получение гидроксида цинка и изучение его свойств.

## **Глава 7: Химическая связь (7 часов)**

Химическая связь и энергия. Ковалентная связь. Полярная и неполярная связь. Свойства ковалентной связи. Ионная связь. Металлическая связь. Валентность и степень окисления. Твёрдые вещества.

**Демонстрации:** Ознакомление с моделями кристаллических решёток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

## **9 класс**

### **Введение (3 часа)**

Периодический закон и система химических элементов Дмитрия Ивановича Менделеева в свете теории строения атома. Химическая связь. Строение вещества. Типы кристаллических решёток. Химические свойства основных классов неорганических веществ. Расчёты по химическим уравнениям

**Демонстрации:**

- Таблица «Виды связей»
- Таблица «Типы кристаллических решёток»

### **Глава 1: Количественные отношения в химии (10 часов)**

Расчёты по химическим формулам — нахождение массовой доли элемента в соединении. Вывод формулы соединения. Моль- единица количества вещества. Расчёты по уравнениям реакций. Задачи на «избыток -недостаток» Выход химической реакции. Определение выхода. Закон Авогадро. Молярный объём идеального газа. Абсолютная и относительная плотность газов

**Демонстрации:** Показ некоторых соединений количеством вещества 1 моль; Демонстрация молярного объёма идеального газа

**Расчётные задачи:** Вычисление массовой доли химического элемента в соединении по химической формуле; Вычисления массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из реагентов или продуктов; Вычисление по химическим уравнениям массы одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую долю примесей; Вычисление по химическим уравнениям объёма газа по известной массе, количеству вещества или объёму одного из реагентов или продуктов; Расчёты объёмных отношений газов в реакциях.

## Глава 2: 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  
**Демонстрации:** Электропроводность воды и водных растворов различных соединений; Разложение дихромата аммония; Разложение воды электрическим током; Эндотермические и экзотермические реакции; Зависимость скорости растворения металла в соляной кислоте от природы металла, площади поверхности, концентрации и температуры

**Лабораторные опыты:** Проведение реакций обмена в растворах электролитов; Определение кислотности среды растворов различных солей; Качественные реакции на катионы и анионы

**Практическая работа:**

- Решение экспериментальных задач по теме: «Электролитическая диссоциация»

## Глава 3: Химия неметаллов (20 часов)

Галогены- элементы главной подгруппы 7 группы. Общая характеристика подгруппы. Возможные степени окисления. Особенности фтора. Хлор- распространённость в природе, получение, физические и химические свойства, применение. Хлороводород. Соляная кислота. Кислородосодержащие кислоты хлора. Бертолетова соль. Бром. Йод. 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 озонового слоя. Пероксид водорода

Сера- нахождение в природе, аллотропия, физические и химические свойства. Сероводород. Сульфиды. Сернистый газ. Оксид серы (6) (сернистый 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, химические свойства, реакция с металлами. Получение и применение азотной кислоты. Нитраты. Круговорот азота.

Фосфор. Полиморфизм фосфора. Получение и применение красного фосфора. Оксид фосфора (5) (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 её соли. Круговорот углерода. Парниковый эффект и его последствия.

Кремний. Оксид кремния (4), кремниевая кислота и силикаты. Полупроводниковые материалы- основа современной электроники. Коллоидные растворы. Стекло. Цемент и бетон

**Демонстрации:** 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 фосфорного ангидрида с водой; Поглощение активированным углем газов и веществ, растворённых в воде; Знакомство с кристаллическими решётками графита и алмаза аммиака и его растворение в воде. Знакомство с образцами природных нитратов, фосфатов

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

**Практическая работа:**

- Экспериментальное решение задач по теме «Галогены»
- Экспериментальное решение задач по теме «Подгруппа кислорода»
- Получение аммиака и изучение его свойств
- Получение углекислого газа и изучение его свойств

**Проектно-исследовательская деятельность:** «Неметаллы в нашей жизни»

#### **Глава 4: Химия металлов (10 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

**Демонстрации:**

- \* Взаимодействие натрия и кальция с водой;
  - \* Восстановление оксида железа (3) с алюминием;
  - \* «Сатурново дерево» (взаимодействие цинка с раствором нитрата свинца).
- Коррозия железа

**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

**Проектно-исследовательская деятельность:** «Металлы в искусстве»»

#### **Глава 5: 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

#### **Глава 6: 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 кислородосодержащих органических соединений. Понятие о биохимии. Жиры. Углеводы (глюкоза, крахмал, целлюлоза). Белки

**Демонстрации:**

- Физические и химические свойства гексана
- Получение и свойства этилена

**Лабораторные опыты:**

Знакомство с нефтью, каменным углем и продуктами их переработки(работа с коллекциями); Химические свойства уксусной кислоты; Определение крахмала в продуктах питания

#### **Тематическое планирование 8 класс (68 часов)**

№П/п	Название главы	Количество часов	Из них:	
			Практические работы	Контрольные проверочные
1	Введение	1	-	
2	Первоначальные химические понятия	17	2	1 к.р.
3	Кислород. Оксиды. Валентность	7	1	-
4	Водород. Кислоты. Соли	7	-	1 к.р.
5	Вода. Растворы. Основания	11	1	1 к.р.
6	Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений	8	1	
7	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома. Современная формулировка Периодического закона	10	-	1 к.р.
8	Химическая связь	7	-	1 к.р.
	Итого	68	5	5

#### Тематическое планирование 9 класс (66 часов)

№п/п	Название главы	Количество часов	Из них:	
			Практические работы	Контрольные проверочные
1	Введение	3		1
2	Количественные отношения в химии	10		1
3	Химическая реакция	17	1	1
4	Химия неметаллов	20	4	1
5	Общие свойства металлов	10	-	1
6	Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах	2	-	-
7	Основы органической химии	4	-	-
	Итого:	66	5	5

