

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА РУБЦОВСКА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЛИЦЕЙ № 6»

<p>РАССМОТРЕНО на заседании кафедры учителей естественно- математических наук и физического воспитания Протокол № 6 от 28.08.2023 г. Руководитель кафедры Феденева М.В.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Зам.директора по УВР Алистарова Н.И.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ «Лицей №6»  Е.В. Рябова Приказ № 205 от 31.08 .2023 г.</p> 
---	---	--

**Рабочая программа  
основного общего образования  
по учебному предмету «Химия»  
образовательная область «Естественно – научные предметы»  
9 класс  
на 2023 – 2024 учебный год**

**Составитель: Михайлова Ольга Владимировна  
учитель химии и биологии**

г. Рубцовск, 2023

## Пояснительная записка

- Рабочая программа по химии составлена на основе:
- Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом № 1897 Министерства образования и науки Российской Федерации от 7.12.2010 г.,
- Федерального перечня учебников,
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Лицей №6»,
- Годового календарного учебного графика МБОУ «Лицей №6»,
- Положения о рабочей программе МБОУ «Лицей №6»,
- Учебного плана МБОУ «Лицей № 6»;
- Авторской учебной программы: Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков — М.: Просвещение, 2019
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования.

Данная рабочая программа для 9 «А», «Б», «В» классов рассчитана на 2 часа в неделю, всего 70 часов.

По авторской программе количество часов на изучение предмета составляет - 70 часов (2 ч в неделю), 4 часа резервного времени.

### Цели и задачи изучения предмета

Основное общее образование — вторая ступень общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные **цели** изучения предмета химии являются:

- 1) формирование у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины;
  - 2) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
  - 3) формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
  - 4) воспитание убежденности в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве;
  - 5) проектирование и реализация выпускниками основной школы образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения;
  - 6) овладение ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно – смысловыми, коммуникативными).
- Основные **задачи** изучения химии в школе:

- *формировать* у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- *формировать* представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химические знания;
- *овладевать* методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- *воспитывать* убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- *применять* полученные знания для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
- *развивать* познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
- *формировать* важнейшие формы логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
- *овладевать* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

### **Общая характеристика учебного процесса.**

Предлагаемая рабочая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

- «*Вещество*» — взаимосвязь состава, строения, свойств, получения и применения веществ и материалов;
- «*Химическая реакция*» — закономерности протекания и управления процессами получения и превращения веществ;
- «*Химический язык*» — оперирование системой важнейших химических понятий, владение химической номенклатурой и символикой (химическими знаками, формулами и уравнениями);
- «*Химия и жизнь*» — соблюдение правил химической безопасности при обращении с веществами, материалами и химическими процессами в повседневной жизни и на производстве.

Курс ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и краткое знакомство с некоторыми понятиями и объектами органической химии.

В содержательной линии «*Вещество*» раскрывается учение о строении атома и вещества, составе и классификации химических веществ.

В содержательной линии «*Химическая реакция*» раскрывается учение о химических процессах: классификация химических реакций и закономерности их протекания; качественная и количественная стороны химических процессов (расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций).

В содержательной линии «*Химический язык*» формируются умения учащихся называть вещества по формулам и составлять формулы по их названиям, записывать

уравнения реакций и характеризовать их, раскрывать информацию, которую несёт химическая символика, в том числе выраженная и в табличной форме (периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, таблица растворимости веществ в воде); использовать систему химических понятий для описания химических объектов (элементов, веществ, материалов и процессов).

В содержательной линии «Химия и жизнь» раскрываются логические связи между свойствами, применением, получением веществ в лабораторных условиях и на производстве; формируется культура безопасного и экологически грамотного обращения с химическими объектами.

В курсе значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических работ и лабораторных опытов, фиксации и анализу их результатов, соблюдению норм и правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

Реализация программы курса в процессе обучения позволит обучающимся понять роль и значение химии среди других наук о природе, т. е. раскрыть вклад химии в формирование целостной естественно-научной картины мира.

Используются следующие **формы** организации обучения: индивидуальная, парная, групповая, интерактивная.

**Методы** обучения:

Дистанционные средства обучения

По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;

По уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;

По принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.

Рабочая программа полностью отражает содержание авторской программы и в полной мере обеспечивает ее реализацию.

В программе предусмотрено выполнение 4 контрольные работы и 7 практических работ.

## **Планируемые результаты освоения образовательного процесса**

По завершению курса химии на этапе основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

### **1. Личностные результаты:**

- 1) *осознание* своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
- 2) *формирование* ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
- 3) *формирование* целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
- 4) *овладение* современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
- 5) *освоение* социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;

б) *формирование* коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

## 2. Метапредметные результаты:

- 1) *определение* целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
- 2) *планирование* путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- 3) *соотнесение* своих действий с планируемыми результатами, *осуществление* контроля своей деятельности в процессе достижения результата, *определение* способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
- 4) *определение* источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;
- 5) *использование* основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, *выявление* причинно-следственных связей и *построение* логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
- б) *умение* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) *формирование* и *развитие* экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- 8) *генерирование* идей и определение средств, необходимых для их реализации.

## 3. Предметные результаты:

### Выпускник научится:

- Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- Описывать свойства твердых тел, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- Раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства, состава, атомно-молекулярной теории;
- Различать химические и физические явления;
- Называть химические элементы,
- Определять состав веществ по их формулам,
- Определять валентность атома элемента в соединениях;
- Определять тип химических реакций,
- Называть признаки и условия протекания химических реакций;
- Выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- Составлять формулы бинарных соединений,
- Составлять уравнения химических реакций,
- Соблюдать правила безопасности работы при проведении опытов,
- Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой,

- Вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ,
- Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения,
- Вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции,
- Характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода,
- Получать, собирать кислород и водород,
- Распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород,
- Раскрывать смысл закона Авогадро,
- Раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»,
- Характеризовать физические и химические свойства воды,
- Раскрывать смысл понятия «раствор»,
- Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе,
- Приготавливать растворы с определенной массовой долей растворенного вещества,
- Называть соединения изученных классов неорганических веществ,
- Характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей,
- Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений,
- Составлять формулы неорганических соединений изученных классов,
- Проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ,
- Распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора,
- Характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений,
- Раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева,
- Объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д. И. Менделеева,
- Объяснять закономерности изменения строения атома, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп,
- Характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения атомов,
- Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева,
- Раскрывать смысл понятий «химическая связь», «электроотрицательность»
- Характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки,
- Определять вид химической связи в неорганических соединениях,
- Изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей,
- Раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион». «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления». «восстановитель». «окисление». «восстановление»,
- Определять степень окисления атома элемента в соединении
- Раскрывать смысл теории электролитической диссоциации,
- Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей,
- Объяснить сущность процесса электролитической диссоциации и реакции ионного обмена,
- Составить полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена

- Определять возможность протекания реакций ионного обмена,
- Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ,
- Определять окислитель и восстановитель
- Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций,
- Называть факторы, влияющие на скорость химической реакции,
- Классифицировать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов,
- Проводить опыты по получению, собиранию и изучению, химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака,
- Распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак,
- Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов,
- Называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза,
- Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека,
- Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни,
- Определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- Выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций,
- Характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества,
- Составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям,
- Прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав,
- Составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов,
- Выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции,
- Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде,
- Использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ,
- Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах,
- Критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации,
- Осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека,
- Создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

## Содержание тем учебного предмета

### Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса (5 ч.)

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные и комплексные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

#### Демонстрации

- Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.
- Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).
- Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

#### Лабораторные опыты

- Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
- Реакция нейтрализации.
- Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
- Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II).
- Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
- Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
- Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при их взаимодействии с железом.
- Зависимость скорости химической реакции от температуры.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

### Химические реакции в растворах электролитов (10 ч)

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

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (рН).

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.

### **Демонстрации**

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
- Определение характера среды в растворах солей.

### **Лабораторные опыты**

- Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
- Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
- Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.
- Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Качественная реакция на карбонат-ион.
- Получение студня кремниевой кислоты.
- Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение.
- Взаимодействие карбонатов с кислотами.
- Получение гидроксида железа(III).
- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

### **Практические работы**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

### **Неметаллы и их соединения (25 ч.)**

Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.

Серная кислота как сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты.

Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Органическая химия. Углеводороды.

Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.

Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

### Демонстрации

- Коллекция неметаллов.
- Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- Озонатор и принципы его работы.

- Горение неметаллов — простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- Образцы галогенов — простых веществ.
- Взаимодействие галогенов с металлами.
- Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей.
- Коллекция природных соединений хлора.
- Взаимодействие серы с металлами.
- Горение серы в кислороде.
- Коллекция сульфидных руд.
- Качественная реакция на сульфид-ион.
- Обесцвечивание окрашенных тканей сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- Диаграмма «Состав воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, соби́рание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение чёрного пороха.
- Разложение нитрата калия и горение в нём древесного уголька.
- Образцы природных соединений фосфора.
- Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- Получение белого фосфора и испытание его свойств.
- Коллекция «Образцы природных соединений углерода».
- Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение растворённых веществ или газов активированным углём.
- Устройство противогаза.
- Модели молекул метана, этана, этилена и ацети́лена.
- Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
- Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
- Качественная реакция на многоатомные спирты.
- Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
- Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
- Коллекция продукции силикатной промышленности.
- Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
- Коллекция «Природные соединения неметаллов».
- Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
- Модели аппаратов для производства серной кислоты.
- Модель кипящего слоя.
- Модель колонны синтеза аммиака.
- Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
- Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
- Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

#### **Лабораторные опыты**

- Распознавание галогенид-ионов.
- Качественные реакции на сульфат-ионы.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Химические свойства азотной кислоты, как электролита.

- Качественные реакции на фосфат-ион.
- Получение и свойства угольной кислоты.
- Качественная реакция на карбонат-ион.
- Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

#### **Практические работы**

2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы.

### **Металлы и их соединения (17 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика элементов IIA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.

Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидromеталлургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

#### **Демонстрации**

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
- Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- Вспышка термитной смеси.
- Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
- Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
- Взаимодействие железа и меди с хлором.
- Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
- Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
- Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов.
- Гашение извести водой.
- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
- Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды.
- Устранение постоянной жёсткости добавлением соды.

- Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
- Коллекция природных соединений алюминия.
- Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
- Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
- Коллекция «Химические источники тока».
- Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
- Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.
- Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

#### **Лабораторные опыты**

- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
- Получение известковой воды и опыты с ней.
- Получение гидроксидов железа(II) и (III).
- Качественные реакции на катионы железа.

#### **Практические работы**

6. Жёсткость воды и способы её устранения.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

### **Химия и окружающая среда (2 ч)**

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

#### **Демонстрации**

- Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
- Коллекция минералов и горных пород.
- Коллекция «Руды металлов».
- Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».
- Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

#### **Лабораторные опыты**

- Изучение гранита.
- Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

### **Обобщение знаний по химии курса основной школы.**

#### **Подготовка к Основному государственному экзамену (7 ч)**

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

**Резерв – (4 ч.)**

## Контроль и оценка достижений планируемых результатов

### График проведения контрольных мероприятий

Вид работы контрольных мероприятий	Месяц, дата									
	сент	окт	нояб	дек	январ	февр	март	апрель	май	ИТОГО
Проверочные работы										
Контрольные работы										
Диктант, ...										
Лабораторные работы										
Практические работы										
Тесты										
Зачёты										
Комплексная работа										
И др.										

#### Оценка устного ответа

##### Отметка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

##### Отметка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

##### Отметка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

##### Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

#### Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

##### Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

**Отметка «4»:**

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

**Оценка умений решать расчетные задачи****Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и в решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

**Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и в решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;  
- отсутствие ответа на задание.

**Оценка письменных контрольных работ****Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;  
- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

**Учебно – методическое обеспечение**Для учащихся:

1. Габриелян О. С. Учебник для общеобразовательных учреждений. Химия. 9 кл. М.: Просвещение. 2019 г.

Для учителя:

1. Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков — М. : Просвещение, 2019.
2. Гара Н. Н., Иванова Р. Г., Каверина А. А. Настольная книга учителя химии. М.: АСТ Астрель, 2002.
3. Насонова А. Е. Химия в таблицах 8-11 классы. Справочное пособие. М.: Дрофа, 2007.
4. Савельев А. Е. Основные понятия и законы химии. Химические реакции. 8-9 классы. М.: Дрофа, 2007
5. Штремилер Г. И. Школьный словарь химических понятий и терминов. М.: Дрофа, 2007.

**Календарно-тематическое планирование по учебному предмету ХИМИЯ  
на 2022 – 2023 учебный год 9 класс**

№ урока	Раздел. Тема урока	Количество во часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
	<b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции</b>	<b>5 часов</b>		
1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура	1		
2-3	Классификация химических реакций по различным основаниям	2		
4-5	Понятие о скорости химической реакции. Катализ	2		
	<b>Химические реакции в растворах</b>	<b>10 часов</b>		
6	Электролитическая диссоциация	1		
7	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	1		
8-9	Химические свойства кислот как электролитов	2		
10	Химические свойства оснований как электролитов	1		
11	Химические свойства солей как электролитов	1		
12	Понятие о гидролизе солей.	1		
13	<i>Практическая работа 1.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1		
14	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1		
15	<i>Контрольная работа 1</i> по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1		
	<b>Неметаллы и их соединения</b>	<b>25 часов</b>		
16	Общая характеристика неметаллов.	1		
17	Общая характеристика элементов VIIA-группы галогенов	1		
18	Соединения галогенов	1		
19	<i>Практическая работа 2.</i> Изучение свойств соляной кислоты	1		
20	Общая характеристика элементов VIA-группы халькогенов. Сера	1		

21	Сероводород и сульфиды	1		
22	Кислородные соединения серы	1		
23	<i>Практическая работа 3.</i> Изучение свойств серной кислоты	1		
24	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот	1		
25	Аммиак. Соли аммония	1		
26	<i>Практическая работа 4.</i> Получение аммиака и изучение его свойств	1		
27-28	Кислородные соединения азота	1		
29	Фосфор и его соединения	1		
30	Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод	2		
31	Кислородные соединения углерода	1		
32	<i>Практическая работа 5.</i> Получение углекислого газа и изучение его свойств	1		
33	Углеводороды	1		
34	Кислородсодержащие органические соединения	1		
35	Кремний и его соединения	1		
36	Силикатная промышленность	1		
37	Получение неметаллов	1		
38	Получение важнейших химических соединений неметаллов	1		
39	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	1		
40	<i>Контрольная работа 2</i> по теме «Неметаллы и их соединения»	1		
	<b>Металлы и их соединения</b>	<b>17 часов</b>		
41	Общая характеристика металлов	1		
42	Химические свойства металлов	1		
43-44	Общая характеристика элементов IA-группы	2		
45-46	Общая характеристика IIA-группы	2		
47	Жёсткость воды и способы её устранения	1		
48	<i>Практическая работа 6.</i> Жёсткость воды и способы её устранения	1		
49	Алюминий и его соединения	1		
50-51	Железо и его соединения	2		
52	<i>Практическая работа 7.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1		
53	Коррозия металлов и способы защиты от неё	1		

54-55	Металлы в природе. Понятие о металлургии	2		
56	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1		
57	<i>Контрольная работ 3</i> по теме «Металлы»	1		
	<b>Химия и окружающая среда</b>	<b>2 часа</b>		
58	Химический состав планеты Земля	1		
59	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	1		
	<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ)</b>	<b>7 часов</b>		
60	Вещества	1		
61	Химические реакции	1		
62-63	Основы неорганической химии	2		
64	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	1		
65	<i>Контрольная работа 4</i> (итоговая по курсу основной школы)	1		
66	Анализ контрольной работы. Подведение итогов года	1		
67-70	<b>Резервное время</b>	<b>4 часа</b>		