

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа» п.Приозёрный**

Согласовано

Замдиректора по УВР

\_\_\_\_\_ Мишарина В.А.

Утверждено

Директор \_\_\_\_\_ Е.Н.Лобанова

Приказ № 97 от «28» июня 2023 г.

**Рабочая программа  
по учебному предмету  
«Химия»**

**Уровень основного общего образования  
(срок реализации программы 2 года)**

Программа составлена с учетом рекомендаций

«Примерной рабочей программы. Предметная линия учебников О. С. Gabriеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Gabriелян, С. А. Сладков — М.: Просвещение, 2019.»

Составил-  
Лобанов А.В.

п.Приозёрный 2023 г

### Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Химия» разработана **в соответствии с:**

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г № 1897 с изменениями;

**на основе:**

- требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МОУ «СОШ»п.Приозёрный

**с учетом:**

- примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 08.04.2015г № 1/15, в редакции протокола N 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию);

- с рекомендациями авторской программы Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков — М.: Просвещение, 2019.

с возможностями линии УМК :

Габриелян О. С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019

Габриелян О. С. Химия. 9 класс : учебник для общеобразовательных организаций / О.С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019

- Рабочей программы воспитания МОУ «СОШ»п.Приозёрный

### Цели реализации программы:

- **Формирование** у учащихся целостной естественно-научной картины мира.
- **Развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих

способностей учащихся в процессе изучения химической науки и её вклада в современный научно - технический прогресс; формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении, свойствах и применении химических веществ.

- **Воспитание** убеждённости 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.
- **Проектирование и реализация** выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения.
- **Овладение ключевыми компетенциями:** учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

Для достижения этих целей в курсе химии на ступени основного общего образования решаются следующие **задачи**:

- ✓ формируются знания основ химической науки — основных фактов, понятий, химических законов и теорий, выраженных посредством химического языка;
- ✓ развиваются умения наблюдать и Объясняют химические явления, происходящие в природе, лабораторных условиях, в быту и на производстве;
- ✓ приобретаются специальные умения и навыки по безопасному обращению с химическими веществами, материалами и процессами;
- ✓ формируется гуманистическое отношение к химии как производительной силе общества, с помощью которой решаются глобальные проблемы человечества;
- ✓ осуществляется интеграция химической картины мира в единую научную картину.

### **Общая характеристика учебного предмета**

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.

### **Место предмета в учебном плане**

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в основной школе как составной части предметной области «Естественно-научные предметы».

Курс рассчитан на обязательное изучение предмета в объёме 136 учебных часов по 2 часа в неделю в 8—9 классах.

Предлагаемый курс хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки обучающихся, тем не менее позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса химии**

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;
- 6) *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;
- 6) *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:**

- 1) *умение* обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д. И. Менделеева;
- 2) *формулирование* изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;
- 3) *определение* по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
- 4) *понимание* информации, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- 5) *умение классифицировать* простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды — кислоты, основания, амфотерные гидроксиды — и соли) вещества;
- 6) *формулирование* периодического закона, *объяснение* структуры и информации, которую несёт периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, *раскрытие* значения периодического закона;
- 7) *умение характеризовать* строение вещества — виды химических связей и типы кристаллических решёток;
- 8) *описание* строения атомов химических элементов с порядковыми номерами 1—20 и 26, *отображение* их с помощью схем;
- 9) *составление* формул оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
- 10) *написание* структурных формул молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степени окисления или заряду ионов;
- 11) *умение формулировать* основные законы химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
- 12) *умение формулировать* основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;
- 13) *определение* признаков, условий протекания и прекращения химических реакций;
- 14) *составление* молекулярных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- 15) *составление* уравнений реакций с участием электролитов также в ионной форме;
- 16) *определение* по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённому типу или виду;

- 17) *составление* уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
- 18) *применение* понятий «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- 19) *определение* с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионов и катиона аммония в растворе;
- 20) *объяснение* влияния различных факторов на скорость химических реакций;
- 21) *умение характеризовать* положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- 22) *объяснение* многообразия простых веществ явлением аллотропии с указанием её причин;
- 23) *установление* различий гидро-, пиро- и электрометаллургии и *иллюстрирование* этих различий примерами промышленных способов получения металлов;
- 24) *умение давать* общую характеристику элементов I, II, VIIA групп, а также водорода, кислорода, азота, серы, фосфора, углерода, кремния и образованных ими простых веществ и важнейших соединений (строение, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение);
- 25) *умение описывать* коррозию металлов и способы защиты от неё;
- 26) *умение производить* химические расчёты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;
- 27) *описание* свойств и практического значения изученных органических веществ;
- 28) *выполнение* обозначенных в программе экспериментов, *распознавание* неорганических веществ по соответствующим признакам;
- 29) *соблюдение* правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

### **Выпускник научится:**

- ✓ характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- ✓ описывать свойства твёрдых, 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 безопасной 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, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе

реагентов или продуктов реакции;

- ✓ характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- ✓ получать, собирать кислород и водород;
- ✓ распознавать опытным путём 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 растворённого вещества в растворе;
- ✓ готовить растворы с определённой 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 атомов, 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 их 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 решётки;
- ✓ 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;
- ✓ объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- ✓ составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена;
- ✓ определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- ✓ приводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- ✓ определять окислитель и восстановитель;
- ✓ составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- ✓ называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

- ✓ классифицировать химические реакции по различным признакам;
- ✓ характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- ✓ проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- ✓ распознавать опытным путём 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, устанавливают причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- ✓ *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым 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 приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- ✓ *использовать приобретённые 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;*
- ✓ *создают модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимают необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

**Содержание учебного предмета**

**8 класс**

(2 ч в неделю, всего 68 ч)



## Начальные понятия и законы химии (19 ч)

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно - молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль - единица количества вещества. Молярная масса.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

### Демонстрации

- Коллекция материалов и изделий из них.
- Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
- Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- Модели кристаллических решёток.
- Собираение прибора для получения газа и проверка его на герметичность.
  - Возгонка сухого льда, йода или нафталина.

- Агрегатные состояния воды.
- Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
  - Дистиллятор и его работа.
  - Установка для фильтрования и её работа.
  - Установка для выпаривания и её работа.
  - Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.
- Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии.
  - Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
  - Получение озона.
  - Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
- Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева
  - Конструирование шаростержневых моделей молекул.
  - Аппарат Киппа.
  - Разложение бихромата аммония.
  - Горение серы и магниевой ленты.
  - Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
  - Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
- Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом .
  - Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

#### **Лабораторные опыты**

1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
2. Проверка прибора для получения газов на герметичность.
3. Ознакомление с минералами, образующими гранит.
4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.
5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
7. Взаимодействие раствора соды с кислотой.
8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты.
9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III).
10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).
11. Замещение железом меди в медном купоросе.

#### **Практические работы**

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ.
2. Анализ почвы

#### **Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 часов)**

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот. Кислород - химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических

реакциях. Водород - химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости.

Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

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

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

### **Демонстрации**

- Определение содержания кислорода в воздухе.
- Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
- Собираание методом вытеснения воздуха и воды.
- Распознавание кислорода.
- Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
- Коллекция оксидов.
- Получение, собириание и распознавание водорода.
- Горение водорода.
- Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
- Коллекция минеральных кислот.
- Правило разбавления серой кислоты.
- Коллекция солей.

- Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.
- Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль.
  - Модель молярного объёма газообразных веществ.

#### **Лабораторные опыты**

12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
13. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.
14. Распознавание кислот индикаторами.
15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки — растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного спирта.

#### **Практические работы**

3. Получение, собирание и распознавание кислорода.
4. Получение, собирание и распознавание водорода.
5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.

#### **Основные классы неорганических соединений (10 часов)**

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов. Физические свойства оксидов. Получение и применение оксидов.

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

#### **Лабораторные опыты**

17. Взаимодействие оксида кальция с водой.
18. Помутнение известковой воды.
19. Реакция нейтрализации.
20. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой.
21. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.
22. Взаимодействие кислот с металлами.
23. Взаимодействие кислот с солями.
24. Ознакомление с коллекцией солей.
25. Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.
26. Взаимодействие солей с солями.
27. Генетическая связь на примере соединений меди.

## Практические работы

6. Решение экспериментальных задач.

### Периодический закон и Периодическая система химических элементов

#### Д. И. Менделеева и строение атома (9 часов)

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы химических элементов.

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

Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.

Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

#### Демонстрации

- Различные формы таблиц периодической системы.
- Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева.
- Модели атомов химических элементов.
- Модели атомов элементов 1—3-го периодов

#### Лабораторные опыты.

28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

### Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 часов)

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, свойства веществ с этим типом решёток. *Типы кристаллических решёток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки.*

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта

степеней окисления по формулам химических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

#### **Демонстрации**

- Видео фрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
- Коллекция веществ с ионной химической связью.
- Модели ионных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».
- Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
- Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
- Коллекция «Металлы и сплавы».
- Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).
- Горение магния.
- Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

#### **Лабораторные опыты**

29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

### **Содержание программы**

#### **Химия 9 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

#### **Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса**

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

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

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

#### **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**

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
2. Реакция нейтрализации.
3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).

5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

### **Химические реакции в растворах электролитов (10 часов)**

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации 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. Шкала pH.

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

#### **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.**

1. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
2. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
3. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
4. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.
5. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).
6. Взаимодействие кислот с металлами.
7. Качественная реакция на карбонат-ион.
8. Получение студня кремниевой кислоты.

9. Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы
10. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
11. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
12. Качественная реакция на катион аммония.
13. Получение гидроксида меди (II) и его разложение.
14. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
15. Получение гидроксида железа(III).
16. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)

### **Практические работы**

1. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно -восстановительных реакций

### **Неметаллы и их соединения (25 часов)**

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

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. 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. Значение и применение галогенов.

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

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. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота - 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 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 катиона 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 ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV А-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе.

Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода.

Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

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

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. 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, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. 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 йода 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 и цветов сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- Диаграмма «Состав воздуха».

- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, собирание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение черного пороха
- Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём
- 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 активированным углём растворённых веществ или газов.
- Устройство противогаза.
- Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
- 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**

1. Распознавание галогенид-ионов.
2. Качественные реакции на сульфат-ионы.
3. Качественная реакция на катион аммония.
4. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
5. Качественные реакции на фосфат-ион.
6. Получение и свойства угольной кислоты.
7. Качественная реакция на карбонат-ион.
8. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

### **Практические работы**

9. Изучение свойств соляной кислоты.
10. Изучение свойств серной кислоты.
11. Получение аммиака и изучение его свойств.
12. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

### **Металлы и их соединения (16 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

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

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

Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочно - земельные металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. 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. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, 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 добавкой соды.
  - Устранение постоянной жёсткости добавкой 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**

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

#### **Практические работы**

1. Получение жесткой воды и способы её устранения.
2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

### **Химия и жизнь (6 часов)**

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, 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».

#### **Лабораторные опыты**

1. Изучение гранита.

### **Обобщение знаний по химии за курс основной школы.**

#### **Подготовка к Основному государственному экзамену (6 часов)**

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

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

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

**Тематическое планирование, с учетом рабочей Программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

Содержание программы	Количество часов	В том числе:			«Школьный урок»
		лабораторные опыты	практические работы	контрольные работы	
Начальные понятия и законы химии	19		3	1	<p>установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;</p> <p>- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения</p>
Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	18		3	1	
Основные классы неорганических соединений	10		1	1	
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	9			1	
Химическая связь. Окислительно - восстановительные реакции	8			1	
Обобщение и систематизация знаний	4			1	
	<b>68</b>		<b>7</b>	<b>6</b>	
<b>9 класс</b>					
Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	5				
Химические реакции в растворах	10		1	1	
Неметаллы и их соединения	25		4	1	
Металлы и их соединения	16		2	1	
Химия и жизнь	6		2		
Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ)	6			1	
	<b>68</b>		<b>9</b>	<b>10</b>	



**Календарно-тематическое планирование уроков химии в 8 классе  
(68 часов в год – 2 часа в неделю)**

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>Начальные понятия и законы химии – 21ч</b>						
1/1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека	1	Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.	Описание и сравнение предметов изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии. Классификация веществ по составу (простые и сложные). <i>Объяснять</i> , что предметом изучения химии являются вещества, их свойства и превращения. Различение тела и вещества; химического элемента и простого вещества. Описание форм существования химических элементов; свойств веществ.	Формирование учебно-познавательного интереса к новому материалу, способам решения новой задачи <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между свойствами веществ и их применением. <i>Характеризовать</i> положительную и отрицательную роль химии в жизни современного общества.	Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов <i>Аргументируют</i> своё отношение к хемофилии и хемофобии
2/2	Методы изучения химии	1	Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент Моделирование. Модели материальные (вещественные) и знаковые (символьные). <b>Демонстрации.</b> Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии. Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ. Модели кристаллических решёток	<i>Характеризовать</i> основные методы изучения естественнонаучных дисциплин.	<i>Приводить</i> примеры материальных и знаковых, или символьных, моделей, используемых на уроках физики, биологии и географии.	<i>Собирать</i> объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
3/3	Агрегатные состояния веществ	1	Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы вещества из одного агрегатного состояния в другое: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление. <b>Демонстрации.</b> Собираание прибора для получения газа и проверка его герметичности. Возгонка сухого льда, иода или нафталина. Агрегатные состояния воды. <b>Лабораторные опыты.</b> 2. Проверка герметичности прибора для получения газов	<i>Различать</i> три агрегатных состояния вещества.	<i>Устанавливать</i> взаимосвязь между агрегатными состояниями на основе взаимных переходов вещества. <i>Иллюстрировать</i> взаимные переходы веществ примерами.	<i>Наблюдать</i> химический эксперимент и <i>делать</i> выводы на основе наблюдений
4/4	П. р № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила ТБ при работе в кабинете химии»	1	Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии)	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники	Выполняют простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой безопасности.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации
5/5	П/р № 2: Наблюдение за горящей свечой	1	Наблюдение за горящей свечой	<i>Выполнять</i> безопасные эксперименты, проводить наблюдения за горящей свечой.		<i>Оформлять</i> отчёт о проделанной работе с использованием русского (родного) языка и языка химии
6/6	Физические явления в химии	1	Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси	<i>Различать</i> физические и химические явления, чистые вещества и смеси.	<i>Устанавливают</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами	<i>Различают</i> их, <i>описывают</i> и <i>характеризуют</i>



№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			<p>газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов разделения смесей в лабораторной практике, на производстве и в быту.</p> <p><b>Демонстрации..</b> Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.</p> <p>Разделение красящего вещества фломастера с помощью метода бумажной хроматографии.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>1.Ознакомление с минералами, образующими гранит.</p> <p>2.. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы с железом и их разделение</p>	<p><i>Классифицировать</i> смеси. <i>Приводить</i> примеры смесей, имеющих различное агрегатное состояние.</p>	<p>веществ смеси и способами их разделения.</p>	<p>практическое значение.</p>
7/7	П/р.№ 3 «Анализ почвы»	1	Анализ почвы	<p><i>Работа</i> лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p>	<p><i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром, спиртовкой. <i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p>	<p>Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведённого эксперимента</p>

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
8/8	Атомно- молекулярное учение. Химические элементы. Знаки химических элементов.	1	Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов.	<i>Объяснять</i> , что такое химический элемент, атом, молекула, аллотропия, ион. <i>Различать</i> простые и сложные вещества, вещества молекулярного и немолекулярного строения. <i>Называть</i> и <i>записывать</i> знаки химических элементов. <i>Характеризовать</i> информацию, которую несут знаки химических элементов	<i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом молекул и свойствами аллотропных модификаций кислорода.  <i>Объяснять</i> этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп.	<i>Формулировать</i> основные положения атомно-молекулярного учения
9/9	Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.	1	Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.	<i>Описывать</i> структуру периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева.	<i>Различать</i> короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
10/10	Химические формулы	1	Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы	<i>Отобразить</i> состав веществ с помощью химических формул. <i>Различать</i> индексы и коэффициенты.	<i>Находить</i> относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении. <i>Транслировать</i> информацию, которую несут химические формулы	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
11/11	Валентность	1	Валентность. Структурная формула. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности.	<i>Объясняют</i> что такое валентность. <i>Понимают</i> отражение порядка соединения атомов в молекулах веществ посредством структурных формул	<i>Учатся составлять</i> формулы соединений по валентности и <i>определять</i> валентность элемента по формуле его соединения	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
12/12	Валентность. Урок-практикум	1	Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов. Закон постоянства состава веществ.	<i>Понимают</i> отражение порядка соединения атомов в молекулах веществ посредством структурных формул	<i>Учатся составлять</i> формулы соединений по валентности и <i>определять</i> валентность элемента по формуле его соединения	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
13/13	Химические реакции.	1	Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Тепловой эффект реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. <b>Демонстрации.</b> Аппарат Киппа. Разложение бихромата аммония. Горение серы и магниевой ленты. <b>Лабораторные опыты.</b> 5. Взаимодействие растворов	<i>Характеризовать</i> химическую реакцию и её участников (реагенты и продукты реакции). <i>Описывать</i> признаки и условия течения химических реакций.	<i>Различать</i> экзотермические и эндотермические реакции. <i>Соотносить</i> реакции горения и экзотермические реакции.	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			хлорида натрия и иодида калия с раствором нитрата серебра. 6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой. 7. Взаимодействие раствора соды с кислотой			
14/14	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. <b>Демонстрации.</b> Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье. Горение фосфора. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.	<i>Формулировать</i> закон сохранения массы веществ. <i>Составлять</i> на его основе химические уравнения.	<i>Транслировать</i> информацию, которую несут химические уравнения.	Экспериментально <i>подтверждать</i> справедливость закона сохранения массы веществ
15/15	Химические уравнения	1	Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение. <b>Лабораторные опыты.</b> 8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты. . Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа(III)	<i>Составлять</i> на его основе химические уравнения.	<i>Транслировать</i> информацию, которую несут химические уравнения.	Экспериментально <i>подтверждать</i> справедливость закона сохранения массы веществ
16/16	Типы химических реакций. Классификация	1	Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов.	<i>Классифицировать</i> химические реакции по признаку числа и состава реагентов и продуктов.	<i>Характеризовать</i> роль катализатора в протекании химической реакции.	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент с помощью русского

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
	химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов.		<b>Демонстрации.</b> Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом. Взаимодействие соляной кислоты с цинком. Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.			(родного) языка и языка химии
17/17	Типы химических реакций. Решение уравнений.	1	Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы. <b>Лабораторные опыты.</b> -- Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца(IV). Замещение железом меди в медном купоросе	<i>Решать уравнения реакций</i>	<i>Характеризовать</i> роль катализатора в протекании химической реакции.	<i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии
18/18	Повторение и обобщение темы: «Начальные понятия и законы химии» Подготовка к контрольной работе	1	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме			
19/19	К/р № 1 «Начальные понятия и законы химии»	1		Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.		

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 ч)</b>						
20/1	Воздух и его состав	1	Состав воздуха. Понятие об объемной доле (φ) компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот. <b>Демонстрации.</b> Определение содержания кислорода в воздухе	<i>Характеризовать</i> объемную долю компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и <i>рассчитывать</i> объемную долю по объему этой смеси.	<i>Описывать</i> объемный состав атмосферного воздуха и <i>понимать</i> значение постоянства этого состава для здоровья	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
21/2	Кислород	1	Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. <b>Демонстрации.</b> Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода. Собираение кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Распознавание кислорода. Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.	<i>Характеризовать</i> озон, как аллотропную модификацию кислорода.	<i>Описывать</i> физические и химические свойства, получение и применение кислорода с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода и способами его собирания.	<i>Проводить</i> и <i>наблюдать</i> химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники безопасности. <i>Описывать</i> химический эксперимент
22/3	П/р № 4«Получение,	1	Получение, собирание и	<i>Работать</i> с лабораторным	<i>Наблюдать</i> за свойствами	формирование

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
	сборение и распознавание кислорода»		распознавание кислорода	оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения кислорода. <i>Собирать</i> кислород методом вытеснения воздуха и <i>распознавать</i> кислород.	веществ и явлениями, происходящими с веществами. <i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Составлять</i> отчёт по результатам проведённого эксперимента	ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
23/4	Оксиды	1	Оксиды. Названия оксидов. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашёная известь. <b>Демонстрации.</b> Коллекция оксидов. <b>Лабораторные опыты.</b> 12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа	<i>Выделять</i> существенные признаки оксидов. <i>Давать</i> названия оксидов по их формулам. <i>Составлять</i> формулы оксидов по их названиям.	<i>Характеризовать</i> таких представителей оксидов, как вода, углекислый газ и негашёная известь	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
24/5	Водород	1	Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. <b>Демонстрации.</b> Получение, сборение и распознавание	<i>Характеризовать</i> состав молекулы, физические и химические свойства, получение и применение водорода. <i>Устанавливать</i> причинно-	<i>Проводить</i> и <i>наблюдать</i> химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности. <i>Описывать</i>	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			водорода. Горение водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II). <b>Лабораторные опыты.</b> 13. Получение водорода при взаимодействии цинка с соляной кислотой	следственные связи между физическими свойствами и способами собирания водорода, между химическими свойствами водорода и его применением.	химический эксперимент	основе мотивации к обучению и познанию
25/6	П/р. № 5 «Получение, собирание и распознавание водорода»	1	Получение, собирание и распознавание водорода	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения водорода. <i>Собирать</i> водород методом вытеснения воздуха и <i>распознавать водород.</i>	<i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. <i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Составлять</i> отчёт по результатам проведённого эксперимента	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
26/7	Кислоты	1	Кислоты, их состав и их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная кислоты, их свойства и применение. <b>Демонстрации.</b> Коллекция минеральных кислот. Правило разбавления серой кислоты. <b>Лабораторные опыты.</b> 14. Распознавание кислот с	<i>Анализировать</i> состав кислот. <i>Распознавать</i> кислоты с помощью индикаторов. <i>Характеризовать</i> представителей кислот: серную и соляную. <i>Определять</i> растворимость соединений с помощью таблицы растворимости	<i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между свойствами серной и соляной кислот и областями их применения. <i>Осознавать</i> необходимость соблюдения правил техники безопасности при работе с кислотами	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию



№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			помощью индикаторов			
27/8	Соли	1	Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция. <b>Демонстрации.</b> Коллекция солей. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде	<i>Характеризовать</i> соли как продукты замещения водорода в кислоте на металл. <i>Записывать</i> формулы солей по валентности. <i>Называть</i> соли по формулам.	<i>Использовать</i> таблицу растворимости для характеристики свойств солей. <i>Проводить</i> расчёты по формулам солей	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
28/9	Количество вещества	1	Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «число Авогадро». <b>Демонстрации.</b> Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль	<i>Объяснять</i> понятия «количество вещества», «моль», «число Авогадро», «молярная масса».	<i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «число Авогадро»	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
29/10	Решение расчетных задач	1	Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «число Авогадро».	<i>Объяснять</i> понятия «количество вещества», «моль», «число Авогадро», «молярная масса».	<i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «число Авогадро»	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
						основе мотивации к обучению и познанию
30/11	Молярный объем газообразных веществ	1	Закон Авогадро. Молярный объем газообразных веществ. Относительная плотность газа по другому газу. Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро». <b>Демонстрации.</b> Модель молярного объёма газов	<i>Объяснять</i> понятия «молярный объём газов», «нормальные условия».	<i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
31/12	Расчёты по химическим уравнениям	1	Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»	<i>Характеризовать</i> количественную сторону химических объектов и процессов.	<i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
32/13	Расчёты по химическим Уравнениям. Урок - практикум	1	Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»	<i>Характеризовать</i> количественную сторону химических объектов и процессов.	<i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
						основе мотивации к обучению и познанию
33/14	Вода. Основания	1	<p>Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами. Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция оснований. <b>Лабораторный опыт.</b> Изменение окраски индикаторов в щелочной среде</p>	<p><i>Объяснять</i> понятия «основания», «щёлочи», «качественная реакция», «индикатор».</p> <p><i>Классифицировать</i> основания по растворимости в воде.</p>	<p><i>Определять</i> по формуле принадлежность неорганических веществ к классу оснований.</p> <p><i>Характеризовать</i> свойства отдельных представителей оснований.</p> <p><i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости оснований</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>
34/15	Растворы. Массовая доля растворённого вещества	1	<p>Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Сольваты. Массовая доля растворённого вещества. Расчеты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».</p> <p><b>Лабораторный опыт.</b> 16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки – растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и аммиака.</p>	<p><i>Объяснять</i> понятия «массовая доля растворенного вещества».</p> <p><i>Устанавливать</i> аналогии с объёмной долей компонентов газовой смеси.</p>	<p><i>Решать</i> задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества»</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
35/16	П/р № 6 «Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей»	1	Приготовление раствора заданной массовой долей растворённого вещества	<p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами.</p> <p><i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p>	<p><i>Описывать</i> эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Составлять</i> отчёты по результатам проведённого эксперимента.</p> <p><i>Готовить</i> растворы с определённой массовой долей растворённого вещества</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>
36/17	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ».	<p>Обобщают и систематизируют свои знания по теме: «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии». Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности</p>		
37/18	<i>Контрольная работа № 2 по теме: «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»</i>	1	Урок контроля	<p>Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.</p>		

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>Основные классы неорганических соединений (10 ч)</b>						
38/1	Оксиды, их классификация химические и свойства	1	Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов <b>Лабораторные опыты.</b> Взаимодействие оксида кальция с водой. Помутнение известковой воды	<i>Объяснять</i> понятия «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды». <i>Характеризовать</i> общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных).	<i>Составлять</i> уравнения реакций с участием оксидов. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием оксидов с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства оксидов с соблюдением правил техники безопасности	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
39/2	Основания: классификация и свойства	1	Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований. <b>Лабораторные опыты.</b> Реакция нейтрализации. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании	<i>Составлять</i> уравнения реакций с участием оснований. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием оснований с помощью русского (родного) языка и языка химии.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
40/3	Кислоты. Классификация кислот	1	Кислоты, их классификация и названия. <b>Лабораторные опыты.</b> Взаимодействие кислот с металлами. Взаимодействие кислот с солями	<i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот <i>Составлять</i> уравнения реакций с участием кислот.	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
					<i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности	самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
41/4	Свойства кислот	1	Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.	<i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот <i>Составлять</i> уравнения реакций с участием кислот.	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
42/5	Классификация солей	1	Соли, их классификация и свойства.	Различать понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли». Характеризовать общие химические свойства солей.	<i>Составлять</i> уравнения реакций с участием солей. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием солей с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
43/6	Свойства солей	1	Растворимость солей в воде.	Различать понятия «средние	<i>Составлять</i> уравнения	формирование

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			<p>Взаимодействие солей с кислотами и щелочами. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 24. Ознакомление с коллекцией солей. 25. Взаимодействие сульфата меди(II) с железом. 26. Взаимодействие солей с солями</p>	<p>соли», «кислые соли», «основные соли».</p> <p>Характеризовать общие химические свойства солей.</p>	<p>реакций с участием солей. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием солей с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности</p>	<p>ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>
44/7	Генетическая связь между классами неорганических веществ	1	<p>Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Генетическая связь на примере соединений меди</p>	<p><i>Характеризовать</i> понятие «генетический ряд».</p> <p><i>Иллюстрировать</i> генетическую связь между веществами: простое вещество — оксид — гидроксид — соль.</p>	<p><i>Записывать</i> уравнения реакций, соответствующих последовательности (цепочке) превращений неорганических веществ различных классов</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>
45/8	П/р. № 7 «Решение экспериментальных задач»	1	<p>Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»</p>	<p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Распознавать</i> некоторые анионы и катионы.</p>	<p><i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
46/9	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Основные классы неорганических соединений»	1	Обобщение и систематизация знаний	Обобщают и систематизируют свои знания по теме: «Основные классы неорганических соединений». Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности		
47/10	К/р №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений»	1	Урок контроля знаний	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.		
<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома (9 ч)</b>						
48/1	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность	1	Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли. <b>Лабораторные опыты.</b> Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств	<i>Объяснять</i> признаки, позволяющие объединять группы химических элементов в естественные семейства. <i>Раскрывать</i> химический смысл (этимологию) названий естественных семейств. <i>Аргументировать</i> относительность названия «инертные газы». <i>Объяснять</i> , понятие «амфотерные соединения».	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Характеризовать</i> двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов. <i>Проводить</i> опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию



№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
49/2	Открытие периодического закона Д. И. Менделеевым	1	Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы химических элементов. <b>Демонстрации.</b> Различные формы таблиц периодической системы. Моделирование построения периодической системы Д. И. Менделеева	<i>Различать</i> естественную и искусственную классификации. <i>Объяснять</i> , почему периодический закон относят к естественной классификации.	<i>Моделировать</i> химические закономерности, выделяя существенные характеристики объекта и представляя их в пространственно-графической или знаково-символической форме	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
50/3	Основные сведения о строении атомов	1	Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Массовое число. Современное определение понятия «химический элемент». Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса»	<i>Объяснять</i> , что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число». <i>Описывать</i> строение ядра атома используя периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева.	<i>Получать</i> информацию по химии из различных источников, <i>анализировать</i> её	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
51/4	Строение электронных оболочек атомов. Строение энергетических уровней атомов химических элементов	1	Микромир. Электроны. Строение энергетических уровней атомов химических элементов 1—20. Понятие о завершённом электронном слое.	<i>Объяснять</i> понятие «электронный слой», или «энергетический уровень».	<i>Составлять</i> схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
	1—20					основе мотивации к обучению и познанию
52/5	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома	1	Изотопы. Физический смысл символики периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов.	<i>Раскрывать</i> физический смысл порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы.	<i>Объяснять</i> закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
53/6	Характеристика элемента по его положению в периодической системе	1	Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <b>Демонстрации.</b> Модели атомов элементов 1—3 периодов	<i>Характеризовать</i> химические элементы 1—3 периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	<i>Аргументировать</i> свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
54/7	Характеристика элемента по его положению в периодической системе. Урок-практикум	1	Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <b>Демонстрации.</b> Модели атомов элементов 1—3 периодов	<i>Характеризовать</i> химические элементы 1—3 периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	<i>Аргументировать</i> свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
55/8	Значение Периодического закона и Периодической системы химических	1	Сообщения учащихся о жизни, научной и общественной деятельности Д. И. Менделеева	<i>Определять</i> источники химической информации.	<i>Получать</i> необходимую информацию из различных источников, <i>анализировать</i> её, <i>оформлять</i>	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
	элементов Д. И. Менделеева				информационный продукт, <i>презентовать</i> его, <i>вести</i> научную дискуссию, <i>отстаивать</i> свою точку зрения или <i>корректировать</i> её	к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
56/9	К/р № 4 по теме : Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	1				
<b>Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 ч)</b>						
57/1	Ионная химическая связь	1	Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ с этим типом решётки. Понятие о формульной единице вещества. <b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь». Коллекция веществ с ионной химической связью. Модели ионных кристаллических решёток	<i>Объяснять</i> , что такое ионная связь, ионы. <i>Характеризовать</i> механизм образования ионной связи. <i>Составлять</i> схемы образования ионной связи. <i>Использовать</i> знаковое моделирование. <i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.	<i>Приводить</i> примеры веществ с ионной связью. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
58/2	Ковалентная	1	Ковалентная химическая связь.	<i>Объяснять</i> понятия	<i>Устанавливать</i> причинно-	формирование

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
	химическая связь		<p>Электронные и структурные формулы. Валентность. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи в бинарных соединениях. Молекулярная и атомная кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь». Коллекция веществ молекулярного и атомного строения. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток</p>	<p>«ковалентная связь», «валентность».</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования ковалентной неполярной химической связи.</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование.</p> <p><i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</p> <p><i>Приводить</i> примеры веществ с ковалентной связью.</p>	<p>следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами</p>	<p>ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>
59/3	Ковалентная неполярная и полярная химическая связь	1	<p>Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная неполярная и полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи в бинарных соединениях. Молекулярная и атомная кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток</p>	<p><i>Объяснять</i> понятия «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «возгонка», или «сублимация».</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования ковалентной полярной химической связи.</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование.</p> <p><i>Характеризовать</i> механизм образования полярной ковалентной связи.</p> <p><i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</p>	<p><i>Приводить</i> примеры веществ с ковалентной полярной связью.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.</p> <p><i>Составлять</i> формулы бинарных соединений по валентности и <i>находить</i> валентности элементов по формуле бинарного соединения.</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p> <p><i>Использовать</i> материальное моделирование</p>

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
60/4	Металлическая химическая связь	1	<p>Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решётки. Единая природа химических связей.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь». Коллекция «Металлы и сплавы».</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Изготовление модели, иллюстрирующей особенности металлической связи</p>	<p><i>Объяснять</i>, что такое металлическая связь.</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования металлической химической связи.</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование.</p> <p><i>Характеризовать</i> механизм образования металлической связи.</p> <p><i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества</p>	<p><i>Приводить</i> примеры веществ с металлической связью.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между металлической связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.</p> <p><i>Использовать</i> материальное моделирование</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>
61/5	Степень окисления	1	<p>Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений</p>	<p><i>Объяснять</i> понятия «степень окисления», «валентность».</p> <p><i>Составлять</i> формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий.</p>	<p><i>Сравнивать валентность</i> и степень окисления.</p> <p><i>Рассчитывать</i> степени окисления по формулам химических соединений</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>
62/6	Решение уравнений со степенью окисления	1	<p>Степень окисления</p>	<p><i>Составлять</i> формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий.</p>	<p><i>Рассчитывать</i> степени окисления по формулам химических соединений</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
63/7	Окислительно-восстановительные реакции	1	Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди(II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды	<i>Объяснять</i> понятия «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».	<i>Классифицировать</i> химические реакций по признаку изменения степеней окисления элементов. <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. <i>Использовать</i> знаковое моделирование	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
64/8	<i>Контрольная работа</i> по теме: «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»	1	урок контроля знаний			
<b>Обобщение и систематизация знаний (4 часа )</b>						
65/9	Подготовка к итоговой контрольной работе	1	Тестирование, решение задач и упражнений по теме	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.	Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
66/10	Итоговая контрольная работа за курс 8 класса	1	Контролируемые элементы содержания из следующих разделов школьного курса химии за 8 класс: 1. атомы химических элементов 2. простые вещества 3. соединения химических элементов 4. изменения, происходящие с веществами 5. растворение, растворы, свойства растворов.	Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	Сформированность ценности точности и рациональности вычислений
67	Химическая игра : Что? Где? Когда?	1	Обобщение химических знаний			
68	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса. Решение расчетных задач.	1		умения применять теоретические знания по химии на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;	систематизация изученного материала осознание важности физического знания
<b>Календарно-тематическое планирование уроков химии в 9 классе (68 часов в год – 2 часа в неделю)</b>						
<b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)</b>						
1/1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура	1	Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и неспециализированные. Гидроксиды: основания,	<i>Характеризовать</i> оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты)	<i>Раскрывать</i> генетическую связь между классами неорганических соединений	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные, комплексные соли. <b>Демонстрации.</b> Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов. Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей	и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение. <i>Классифицировать</i> оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по различным признакам.		ориентированного подхода. <i>Уметь</i> подтверждать характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций.
2/2	Классификация химических соединений по агрегатному состоянию. Классификация химических соединений по растворимости в воде	1	Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: по составу и числу реагирующих и образующихся веществ, по тепловому эффекту, по агрегатному состоянию реагирующих веществ, по обратимости, по изменению степеней окисления элементов, по использованию катализатора.	<i>Объяснять</i> понятия «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции».	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии
3/3	Классификация	1	Обобщение сведений о	<i>Объяснять</i> понятия	<i>Классифицировать</i>	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i>



№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
	химических реакций по числу и составу реагентов и образующихся веществ		химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: по составу и числу реагирующих и образующихся веществ, по тепловому эффекту, по агрегатному состоянию реагирующих веществ, по обратимости, по изменению степеней окисления элементов, по использованию катализатора.	«химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции».	химические реакции по различным основаниям. <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.	реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии
4/4	Классификация химических реакций по тепловому эффекту, по агрегатному состоянию реагирующих веществ, по использованию катализаторов	1	Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: по составу и числу реагирующих и образующихся веществ, по тепловому эффекту, по агрегатному состоянию реагирующих веществ, по обратимости, по изменению степеней окисления элементов, по использованию катализатора.	<i>Объяснять</i> понятия «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции».	формулировать и осуществлять этапы решения задач овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
5/5	Понятие о скорости	1	Понятие о скорости	<i>Объяснять</i> , что такое «скорость»	<i>Устанавливать</i> причинно-	<i>Проводить</i> опыты,

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
	химической реакции. Катализ.		химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.	химической реакции». <i>Аргументировать</i> выбор единиц измерения $V_p$ .	следственные связи влияния различных факторов на скорость химических реакций.	подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии
<b>Химические реакции в растворах (10 ч)</b>						
6/1	Электролитическая диссоциация	1	Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. <b>Демонстрации.</b> Испытание веществ и их растворов на электропроводность	<i>Характеризовать</i> понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты».	<i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
7/2	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	1	Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.	<i>Характеризовать</i> понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». <i>Составлять</i> уравнения электролитической	<i>Иллюстрировать</i> примерами основные положения теории электролитической диссоциации.	<i>Различать</i> компоненты доказательств (тезисов, аргументов и формы доказательства)

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
				диссоциации кислот, оснований и солей.		
8/3	Химические свойства кислот как электролитов	1	Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций.	<i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации. <i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот.	<i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности.	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии
9/4	Химические свойства кислот в свете ТЭД. Урок-практикум	1	Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.	<i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов.	<i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности.	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии
10/5	Химические свойства оснований как электролитов	1	Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.	<i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием оснований. <i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием оснований на основе правила Бертолле.	<i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности.	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии
11/6	Химические свойства солей как электролитов	1	Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями	<i>Характеризовать</i> общие химические свойства солей с позиций теории	<i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием солей на	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием солей с помощью русского

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.	электролитической диссоциации. <i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием солей.	основе правила Бертолле. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности	(родного) языка и языка химии
12/7	Понятие о гидролизе солей	1	Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (рН). <b>Демонстрации.</b> Определение характера среды в растворах солей	<i>Устанавливать</i> зависимость между составом соли и характером её гидролиза.	<i>Анализировать</i> среду раствора соли с помощью индикаторов.	<i>Прогнозировать</i> тип гидролиза соли на основе анализа её формулы
13/8	<i>Практическая работа</i> 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1	Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях	<i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.	<i>Наблюдать</i> свойства электролитов. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.	<i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента
14/9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Обобщать и систематизировать свои знания по теме: «Химические реакции в растворах электролитов». Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного		

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
				уровня сложности		
15/10	<i>Контрольная работа 1</i> по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1	Урок контроля	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности		
<b>Неметаллы и их соединения (25 ч)</b>						
16/1	Общая характеристика неметаллов	1	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. <b>Демонстрации.</b> Коллекция неметаллов. Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.	<i>Объяснять</i> , что такое неметаллы. <i>Характеризовать</i> химические элементы — неметаллы и строение, физические и химические свойства простых веществ — неметаллов. <i>Объяснять</i> зависимость окислительно-восстановительных свойств (или <i>предсказывать</i> свойства) элементов-неметаллов от их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	<i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметалла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений. <i>Доказывать</i> относительность понятий «металл» и «неметалл»	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
17/2	Общая характеристика элементов VIIA-группы — галогенов	1	Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения	<i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане	<i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов. <b>Демонстрации.</b> Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с металлами.	общего, особенного и единичного.	кристаллической решётки у галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ	выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
18/3	Соединения галогенов	1	Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов. <b>Демонстрация.</b> Коллекция природных соединений хлора.	<i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов. <i>Называть</i> соединения галогенов по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию.	<i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решетки в соединениях галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности.	<i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов
19/4	<i>Практическая работа</i> 2. Изучение свойств соляной кислоты	1	Соляная кислота как сильный электролит. Типичные реакции кислот, характерные для соляной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами,	<i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.	<i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений. <i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии.	<i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			солями. Качественная реакция на хлорид-ион			
20/5	Общая характеристика элементов VIA-группы —халькогенов. Сера	1	<p>Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Взаимодействие серы с металлами. Горение серы в кислороде</p>	<p><i>Давать</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям халькогенов в зависимости от их положения в периодической системе.</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы.</p>	<p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки серы и её физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы.</p>	<p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности</p>
21/6	Сероводород и сульфиды	1	<p>Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция сульфидных руд. Качественная реакция на сульфид-ион</p>	<p><i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления –2.</p> <p><i>Называть</i> соединения серы в степени окисления –2 по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы в степени окисления –2.</p>	<p><i>Описывать</i> процессы окисления-восстановления, <i>определять</i> окислитель и восстановитель и <i>составлять</i> электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления –2.</p>	<p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях серы и физическими и химическими свойствами этих соединений</p>

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
22/7	Кислородные соединения серы	1	Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион. Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.	<i>Записывать</i> формулы оксидов серы, <i>называть</i> их, <i>описывать</i> свойства на основе знаний о кислотных оксидах. <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии свойства серной кислоты, <i>описывать</i> состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита. <i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты.	<i>Распознавать</i> сульфат-ионы. <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии свойства концентрированной серной кислоты как окислителя. <i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	<i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент
23/8	<i>Практическая работа</i> 3. Изучение свойств серной кислоты	1	Серная кислота как сильный электролит. Типичные реакции кислот, характерные для разбавленной серной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион	<i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.	<i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.	<i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента
24/9	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот	1	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы азота. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая	<i>Давать</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов VA-группы в зависимости от их положения в периодической системе. <i>Характеризовать</i> с	<i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решётки азота и его физическими и химическими	<i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота



№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			роль.	использованием русского (родного) языка и языка химии строение, физические и химические свойства, получение и применение азота. <i>Называть</i> соединения азота по формуле .	свойствами.	
25/10	Аммиак. Соли аммония	1	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. <b>Демонстрации.</b> Получение, собирание и распознавание аммиака. Разложение дихромата аммония.	<i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака. <i>Называть</i> соли аммония по формулам и <i>составлять</i> формулы по их названиям. <i>Записывать</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака и солей аммония. <i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием аммиака с помощью метода электронного баланса.	<i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в аммиаке и солях аммония и физическими и химическими свойствами этих веществ. <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака.	<i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности.
26/11	<i>Практическая работа</i> 4. Получение аммиака и изучение его свойств	1	Получение, собирание и распознавание аммиака. Изучение растворимости аммиака в воде и характеристика основных	<i>Получать, собирать и распознавать</i> аммиак. <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в	<i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по	<i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			свойств гидрата аммиака. Качественная реакция на катион аммония	соответствии с правилами техники безопасности.	результатам проведённого эксперимента.	
27/12	Кислородные соединения азота	1	Оксиды азота: несолёобразующие и кислотные. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Горение чёрного пороха.	<i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота. <i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота. <i>Характеризовать</i> азотную кислоту как окислитель.	<i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в оксидах азота и их физическими и химическими свойствами. <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства азотной кислоты как электролита и её применение.	<i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности.
28/13	Кислородосодержащие соединения азота. Урок-исследование. Практическая работа № 5: Изучение кислородных соединения азота	1	Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты. <b>Демонстрации.</b> Разложение нитрата калия и горение древесного угля в нём.	<i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью метода электронного баланса.	<i>Записывать</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности.	<i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники безопасности

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
29/14	Фосфор и его соединения	1	Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота. Фосфаты. <b>Демонстрации.</b> Образцы природных соединений фосфора. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Получение белого фосфора и испытание его свойств.	<i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора.	Самостоятельно <i>описывать</i> свойства оксида фосфора(V) как кислотного оксида и свойства фосфорной кислоты. <i>Иллюстрировать</i> свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты уравнениями соответствующих реакций.	<i>Проводить, наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. <i>Распознавать</i> фосфат-ионы
30/15	Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод	1	Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Круговорот углерода в природе. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, древесный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода.	<i>Давать</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IVA-группы в зависимости от их положения в периодической системе. <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода.	<i>Сравнивать</i> строение и свойства алмаза и графита. <i>Описывать</i> окислительно-восстановительные свойства углерода.	<i>Проводить, наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности
31/16	Кислородные соединения углерода	1	Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты:	<i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение	<i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи и типом кристаллической решётки в оксидах углерода и их физическими и	<i>Проводить, наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. <i>Распознавать</i> карбонат-

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.	оксидов углерода.	химическими свойствами, а также применением. <i>Соблюдать</i> правила техники безопасности при использовании печного отопления. <i>Оказывать</i> первую помощь при отравлении угарным газом. <i>Иллюстрировать</i> зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава.	ион. <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода
32/17	<i>Практическая работа</i> 6. Получение углекислого газа и изучение его свойств	1	Получение, собирание и распознавание углекислого газа. Изучение растворимости углекислого газа в воде и характеристика кислотных свойств угольной кислоты. Качественная реакция на карбонат- и гидрокарбонат-ионы	<i>Получать, собирать и распознавать</i> углекислый газ. <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента.	<i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах
33/18	Углеводороды	1	Органическая химия. Углеводороды. Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы органических веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных	<i>Характеризовать</i> особенности состава и свойств органических соединений. <i>Различать</i> предельные и непредельные углеводороды.	<i>Называть</i> и <i>записывать</i> формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов. <i>Наблюдать</i> за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений.	<i>Фиксировать</i> результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			углеводородов.			
34/19	Кислородсодержащие органические соединения	1	Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот. <b>Демонстрации.</b> Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.	<i>Характеризовать</i> спирты как кислородсодержащие органические соединения. <i>Классифицировать</i> спирты по числу гидроксильных групп в их молекулах.	<i>Называть</i> представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывать их формулы. <i>Характеризовать</i> карбоновые кислоты как кислородсодержащие органические соединения.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
35/20	Кремний и его соединения	1	Кремний, строение его атома и нахождение в природе. Свойства кремния. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.	<i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния. <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния.	<i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки кремния и его физическими и химическими свойствами. <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений	<i>Сравнивать</i> диоксиды углерода и кремния. <i>Описывать</i> важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы.
36/21	Силикатная промышленность	1	Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор,	<i>Характеризовать</i> силикатную промышленность и её основную продукцию.	<i>Устанавливать</i> аналогии между различными отраслями силикатной промышленности	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			фаянс. Оптическое волокно.			выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
37/22	Получение неметаллов	1	Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов. <b>Демонстрации.</b> Коллекция «Природные соединения неметаллов».	<i>Описывать</i> нахождение неметаллов в природе. <i>Характеризовать</i> фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических процессов.	<i>Аргументировать</i> отнесение процессов получения активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам	развитие монологической и диалогической речи, умения выразить свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.
38/23	Получение важнейших химических соединений неметаллов	1	Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.	<i>Характеризовать</i> химизм, сырьё, аппаратуру и научные принципы производства серной кислоты.	<i>Сравнивать</i> производство серной кислоты и производство аммиака	Развитие монологической и диалогической речи, умения выразить свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.
39/24	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	1	Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений	<i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом.	<i>Получать</i> химическую информацию из различных источников.	<i>Представлять</i> информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
40/25	<i>Контрольная работа 2</i>	1	Урок - контроля знаний	Применяют на практике ранее		

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
	по теме «Неметаллы и их соединения»			изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.		
<b>Металлы и соединения (16 часов)</b>						
41/1	Общая характеристика металлов	1	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы	<i>Объяснять</i> , что такое металлы. <i>Характеризовать</i> химические элементы-металлы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева.	<i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи и типом кристаллической решётки у металлов — простых веществ и их соединений	<i>Прогнозировать</i> свойства незнакомых металлов по положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.
42/2	Химические свойства металлов	1	Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.	<i>Объяснять</i> , что такое ряд активности металлов. <i>Применять</i> его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов. <i>Обобщать</i> систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства».	<i>Составлять</i> молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов, представлять также и в ионном виде. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.	Самостоятельно <i>проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдением правил техники безопасности

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
43/3	Общая характеристика щелочных металлов. Строение атомов и простых веществ	1	Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства и применение. <b>Демонстрация.</b> Окраска пламени соединениями щелочных металлов	<i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочные металлы». <i>Давать</i> общую характеристику щелочным металлам по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	<i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.
44/4	Общая характеристика щелочных металлов. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека	1	Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.	<i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного	<i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.
45/5	Общая характеристика щелочноземельных металлов. Строение атомов и простых веществ	1	Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. <b>Демонстрации.</b> Окраска	<i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочноземельные металлы». <i>Давать</i> общую характеристику металлам IIА-группы (щелочноземельным металлам) по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	<i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов IIА-группы на основе их состава и строения и <i>подтверждать</i> прогнозы уравнениями соответствующих реакций.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.



№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			пламени соединениями щелочноземельных металлов. Гашение извести водой.			
46/6	Общая характеристика щелочноземельных металлов. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека	1	Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.	<i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочноземельных металлов в свете общего, особенного и единичного.	<i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.
47/7	Жёсткость воды и способы её устранения	1	Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. <b>Демонстрации.</b> Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды.	<i>Объяснять</i> понятие «жёсткость воды». <i>Различать</i> временную и постоянную жёсткость воды.	<i>Предлагать</i> способы устранения жёсткости воды	<i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности
48/8	<i>Практическая работа</i> 7. Жёсткость воды и способы её устранения	1	Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной жёсткости воды кипячением и добавлением соды. Устранение постоянной жёсткости воды добавлением	<i>Получать, собирать и распознавать</i> углекислый газ. <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.	<i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.	<i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента. <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			соды. Испытание жёсткой воды раствором мыла			
49/9	Алюминий и его соединения	1	Соединения алюминия в природе. Химические свойства и применение алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат). <b>Демонстрации.</b> Коллекция природных соединений алюминия.	<i>Характеризовать</i> алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Описывать</i> строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. <i>Объяснять</i> двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия.	<i>Конкретизировать</i> электролитическое получение металлов описанием производства алюминия. <i>Устанавливать</i> зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств этих веществ.	<i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений
50/10	Железо	1	Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа.	<i>Характеризовать</i> положение железа в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атома железа. <i>Объяснять</i> наличие двух генетических рядов соединений железа Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup> .	<i>Устанавливать</i> зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств этих веществ.	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии
51/11	Соединения железа	1	Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.	<i>Описывать</i> физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.	<i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений.	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
52/12	<i>Практическая работа</i> 8. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1	Решение экспериментальных задач на распознавание и получение металлов и их соединений	Экспериментально <i>исследовать</i> свойства металлов и их соединений, <i>решать</i> экспериментальные задачи по теме «Металлы». <i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.	<i>Наблюдать</i> свойства металлов и их соединений. <i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента.	<i>Определять</i> (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента
53/13	Коррозия металлов и способы защиты от неё	1	Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии.	<i>Объяснять</i> понятие «коррозия». <i>Различать</i> химическую и электрохимическую коррозию.	<i>Иллюстрировать</i> примерами понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия».	<i>Характеризовать</i> способы защиты металлов от коррозии
54/14	Металлы в природе. Понятие о металлургии	1	Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.	<i>Классифицировать</i> формы природных соединений металлов. <i>Характеризовать</i> общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургию.	<i>Конкретизировать</i> способы получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса.	<i>Описывать</i> доменный процесс и электролитическое получение металлов. <i>Различать</i> чёрные и цветные металлы, чугун и сталь
55/15	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1	Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений	<i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы.	<i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информацию из различных источников.	<i>Представлять</i> информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
56/16	<i>Контрольная работ 3 по теме «Металлы»</i>	1	Урок контроля	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.		
<b>Химия и жизнь (6 ч)</b>						
57/1	Химический состав планеты Земля. Охрана окружающей среды от химического загрязнения	1	Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Полезные ископаемые. Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы: нарушение биогeoхимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».	<i>Интегрировать</i> сведения по физической географии в знания о химической организации планеты. <i>Характеризовать</i> источники химического загрязнения окружающей среды. <i>Описывать</i> глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением.	<i>Характеризовать</i> химический состав геологических оболочек Земли. <i>Предлагать</i> пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду.	<i>Различать</i> минералы и горные породы <i>Приводить</i> примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения
58/2	Химия и здоровье. Химические элементы в клетках живых организмов	1	Химия и здоровье. Химические элементы в клетках живых организмов	Характеризовать положительное и отрицательное влияние химии на здоровье человека	<i>Предлагать</i> пути минимизации воздействия химического загрязнения на здоровье человека	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
						собеседника, понимать его точку зрения.
59/3	Практическая работа 9: Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены	1	Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены	Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс	Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс	Воспитание убежденности и 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
60/4	Химия и пища	1	Химия и пища	Показать значение культуры питания для здоровья, важность сбалансированного питания, использования витаминов и микроэлементов для развития детского организма;	Способствовать расширению кругозора, развивать умение устанавливать причинно – следственные связи, анализировать информацию, продолжить формирование умения работать с литературой и интернет - источниками.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.
61/5	Минеральные удобрения. Общая классификация удобрений	1	Удобрения и их классификация. Органические удобрения. Минеральные удобрения. Микроудобрения	Рассмотреть принципы классификации минеральных удобрений, закрепить понятия о необходимости внесения минеральных удобрений для сохранения и повышения плодородия.	Развивать умение собирать и пользоваться информацией по данной теме, ставить и решать задачи, связанные с применением удобрений.	Формировать у обучающихся научное мировоззрение, нравственные качества личности, взгляды и убеждения.
62/6	Практическая работа № 10 :Распознавание	1	Распознавание минеральных удобрений	Повторить значение минерального питания для	Развить логическое мышление, память,	Воспитать самостоятельность,

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
	минеральных удобрений			роста и развития растений, его влияние на урожай, классификацию минеральных удобрений	способность анализировать, привить навыки самостоятельной и групповой работы при выполнении практических заданий	инициативность, чувство ответственности за выполненную работу, коммуникабельность, уверенность в своих знаниях и возможностях, показать практическое значение полученных знаний в повседневной жизни и профессиональной деятельности
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ)-(6 ч)</b>						
63/1	Подготовка к итоговой контрольной работе	1	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	Выполнять тесты и упражнения, решать задачи по теме.	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.	Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом
64/2	Итоговая контрольная работа	1	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	Выполнять тесты и упражнения, решать задачи по теме.	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.	Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом
65/3	Вещества. Химические реакции	1 1	Строение атома химического элемента в соответствии с положением этого элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов,	<i>Представлять</i> информацию по теме «Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. <i>Представлять</i> информацию по	<i>Выполнять</i> тестовые задания по теме. <i>Характеризовать</i> окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель. <i>Отличать</i> окислительно-восстановительные реакции от реакций обмена.	<i>Представлять</i> информацию по теме «Виды химической связи и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
			<p>неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Классификация неорганических веществ. Представители разных классов неорганических веществ</p> <p>Признаки и условия протекания химических реакций.</p> <p>Типология химических реакций по различным основаниям.</p> <p>Реакции ионного обмена.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции</p>	<p>теме «Классификация химических реакций по различным признакам» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p><i>Выполнять</i> тестовые задания по теме.</p>		<p>применением средств ИКТ</p> <p><i>Записывать</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса</p>
66/4	Основы неорганической химии	1	Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей	<i>Характеризовать</i> общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.	<i>Аргументировать</i> возможность протекания химических реакций в растворах электролитах исходя из условий. <i>Классифицировать</i> неорганические вещества по составу и свойствам.	<i>Приводить</i> примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ
67/5	Основы неорганической химии. Характерные химические свойства солеобразующих	1	Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований,	<i>Характеризовать</i> общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической	<i>Аргументировать</i> возможность протекания химических реакций в растворах электролитах исходя из условий.	<i>Приводить</i> примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ

№ п/п	Наименование разделов, тем	коли честв о часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
	оксидов, гидроксидов, солей		кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей	диссоциации.	<i>Классифицировать</i> неорганические вещества по составу и свойствам.	
68/6	Обобщение и систематизация знаний по курсу 9 класса. Решение расчетных задач	1	Урок контроля	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.		



## Контроль предметных результатов

Основная задача и критерий оценки – овладение системой учебных действий с изучаемым учебным материалом.

Система оценки включает в себя внутреннюю (осуществляемую самой школой) и внешнюю (осуществляемая внешними по отношению к школе службами).

Для оценки используется персонифицированная информация и анонимная (неперсонифицированная).

Персонифицированной оценке подлежат только метапредметные и предметные результаты из блока «Выпускник научится».

Оценка достижений реализуется «методом сложения», при котором фиксируется достижение опорного уровня и его превышение.

Для оценивания используются: стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические работы, лабораторные работы, тесты, зачеты, творческие работы, самоанализ, самооценка, наблюдения и пр.

### Типы заданий, которые используются для оценки достижений:

по форме ответа: с закрытым ответом и открытым ответом;

по уровню проверяемых знаний, умений, способов действий: базовый и повышенный уровень;

по используемым средствам: задания для письменной или устной беседы, практические задания, лабораторные работы;

по форме проведения: для индивидуальной или групповой работы.

### Итоговая оценка складывается из:

накопленных оценок (характеризуют динамику образовательных достижений);

оценки за стандартизированные итоговые работы (характеризуют уровень присвоения способов действий)

**Внутреннюю систему оценки на ступени основного общего образования** классифицируется следующим образом и включает процедуры:

**индивидуальные результаты** - в сфере развития у них компетентностных умений и навыков, выявляются в ходе психолого-педагогического мониторинга;

**предметные результаты** - результаты, полученные в процессе оценивания учителями школы на предметном уровне;

**внутришкольные результаты** - результаты, полученные в ходе административного контроля, итоговой аттестации (контрольные работы, промежуточные, итоговые, диагностические);

**внешкольные результаты** - результаты олимпиад, конкурсов, соревнований, конференций и т.п.; результаты, полученные в ходе **независимой внешней оценки** - результаты полученные в ходе ГИА;

**неформализованная оценка** - портфолио.

Для описания достижений целесообразно установить следующие пять уровней:

Уровень	Достижение планируемых результатов	Оценка (отметка)
<b>Базовый уровень достижений</b>	демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению	«удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).
<b>Повышенный уровень</b>	усвоение опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, достаточный о кругозор, широта (или избирательности) интересов. Такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.	оценка «хорошо» (отметка «4»);
<b>Высокий уровень</b>	Более полное (по сравнению с предыдущим) усвоение опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями,	оценка «отлично» (отметка «5»).

	достаточный кругозор, широта (или избирательности) интересов. Такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.	
<b>Пониженный уровень</b>	отсутствие систематической базовой подготовки, учащимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство, имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом учащийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня	«неудовлетворительно» (отметка «2»)

### **Характеристика цифровой оценки (отметки)**

**«5» («отлично»)** – уровень выполнения требований значительно выше удовлетворительного: отсутствие ошибок как по текущему, так и по предыдущему учебному материалу; не более одного недочета; логичность и полнота изложения.

**«4» («хорошо»)** – уровень выполнения требований выше удовлетворительного: использование дополнительного материала, полнота и логичность раскрытия вопроса; самостоятельность суждений, отражение своего отношения к предмету обсуждения. Наличие ошибок и недочетов в количественном выражении по отдельным предметам отражается в локальных актах о текущей и итоговой (рубежной) аттестации.

**«3» («удовлетворительно»)** – достаточный минимальный уровень выполнения требований, предъявляемых к конкретной работе, отдельные нарушения логики изложения материала; неполнота раскрытия вопроса. Наличие ошибок и недочетов по отдельным предметам в количественном выражении отражается в локальных актах о текущей и итоговой (рубежной) аттестации.

**«2» («плохо»)** – уровень выполнения требований ниже удовлетворительного: нарушение логики; неполнота, нераскрытость обсуждаемого вопроса, отсутствие аргументации либо ошибочность ее основных положений. Наличие ошибок и недочетов по отдельным предметам в количественном выражении отражается в локальных актах о текущей и итоговой (рубежной) об аттестации.

**Контрольно-измерительные материалы** предназначены для проверки уровня усвоения учебного материала на основании образовательного минимума содержания образования и требований к уровню подготовки выпускников школ. Они составлены на основе многолетней педагогической практики с учетом различных методических разработок.

По всем главам курса и их разделам предлагается текущий и тематический контроль знаний и умений в форме химических диктантов и тестов, самостоятельных и контрольных работ. Задания обоих вариантов работ сходны по содержанию и характеру выполняемых учебных действий.

Для организации эффективной работы всего класса с учетом индивидуальных способностей каждого учащегося в ряде работ, входящих в пособие, представлены задания различных уровней сложности.

Незаменимым помощником педагога в контроле знаний являются задания в форме теста. Их можно использовать на разных этапах учебного процесса:

- при изучении нового материала;
- на этапе закрепления изученного материала;
- на уроках обобщающего повторения;
- при текущем и тематическом контроле знаний, умений и навыков ;
- при подготовке к экзаменам как в устной, так и в письменной форме, особенно в форме ОГЭ.

Для каждой темы и ее разделов предложены тестовые задания разного уровня сложности в двух вариантах, рассчитанные на 15—35 мин или на целый урок. Для выставления оценки предлагается использовать следующую процентную шкалу:

- 35% выполненных заданий — оценка «2»;
- 36—61 % — оценка «3»;
- 62—85% — оценка «4»;
- 86—100% — оценка «5».

В зависимости от результатов выполнения работы учитель может вносить в предложенную систему оценивания коррективы, поскольку основная цель контроля в данном случае — не собственно выставление оценки, а определение уровня усвоения учащимися учебного материала и направлений дальнейшей работы над повышением качества знаний

Вопросы для всех видов контроля знаний составлены таким образом, чтобы педагог с их помощью мог выявить знания по всем узловым вопросам главы и раздела как на базовом уровне, где необходимо только воспроизведение учебного материала, так и на усложненном уровне, где требуется умение анализировать и сравнивать данные, применяя творческие способности.

Все обучающие виды контроля предполагают коллективную деятельность либо в паре, либо в группе и самопроверку.

При подготовке к контрольным работам необходимо обратить внимание на задания уроков обобщающего повторения. В этом случае учащиеся в соответствии со своими способностями определяют для себя задания, которые могут выполнить.

Расчетные задачи различных типов и уровней сложности представлены в пособии блоками, а также включены в разные виды контроля знаний. Учитель может по желанию включать их как дополнительное задание в любой вид контроля или предлагать учащимся отдельные самостоятельные работы по решению подобных задач.

### **Проведение химического диктанта**

Задания для обоих вариантов кратко записываются на лицевой стороне доски или на кодотранспаранте; ответы на вопросы желательно написать на обратной стороне доски или также на кодотранспаранте. Учитель зачитывает содержание вопроса, учащиеся записывают ответ в тетрадях.

По окончании диктанта проводится самопроверка:

- ошибок нет — оценка «5»;
- допущены 1—2 ошибки — «4»;
- допущены 3 ошибки — «3».

В зависимости от степени подготовленности учитель может изменить критерий оценки работ в пользу ученика.

### **Проведение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа предполагает либо парную, либо групповую форму работы и дает возможность лучше отработать изучаемые вопросы под контролем учителя и в ходе самостоятельной деятельности (для обучающей работы) либо лучше подготовиться к контрольной работе, которую предстоит выполнять на следующем уроке (для обобщающей работы). Задания выполняются в паре (группе), что позволяет экономить время на ответ. Отдельные задания (под знаком \*) учащиеся выполняют самостоятельно. Для контроля учащимся предоставляется возможность сверить свои ответы с эталонами, которые будут даны учителем по окончании работы.

<b>Оценка практических умений</b>	
Учитель должен учитывать:	
- правильность определения цели опыта;	
- самостоятельность подбора оборудования и объектов;	
- последовательность в выполнении работы по закладке опыта;	
- логичность и грамотность в описании наблюдений, в формулировке вывода из опыта.	
<b>Отметка "5"</b>	- правильно определена цель опыта, - самостоятельно, с необходимой последовательностью проведены подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта;

	- научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта.
<b>Отметка "4"</b>	- правильно определена цель опыта; - самостоятельно проведена работа по подбору оборудования, объектов; при закладке опыта допускаются 1 -2 ошибки; - научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта; - в описании наблюдений из опыта допускаются небольшие неточности
<b>Отметка "3"</b>	- правильно определена цель опыта; - подбор оборудования и объектов, а также работы по закладке опыта проведены с помощью учителя; - допускаются неточности и ошибки при закладке опыта, описании наблюдений, формулировании выводов.
<b>Отметка "2"</b>	- не определена самостоятельно цель опыта; - не отобрано нужное оборудование; - допускаются существенные ошибки при закладке и оформлении опыта.
<b>Оценка умений проводить наблюдения</b> Учитель должен учитывать:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность проведения наблюдений по заданию;</li> <li>- умение выделять существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса),</li> <li>- логичность и <b>научную</b> грамотность в оформлении <b>результатов</b> наблюдений и в выводах;</li> <li>- проведение наблюдения по заданию;</li> </ul>	
<b>Отметка "5"</b>	- правильно по заданию учителя проведено наблюдение; - выделены существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса); - логично, научно грамотно оформлены результаты наблюдений и выводы.
<b>Отметка "4"</b>	- правильно по заданию учителя проведено наблюдение; - при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) названы второстепенные; - допускается небрежность в оформлении наблюдений и выводов.
<b>Отметка "3"</b>	- допускаются неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя; - при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделяются лишь некоторые; - допускаются ошибки (1-2) в оформлении наблюдений и выводов.
<b>Отметка "2"</b>	- допускаются ошибки (3-4) в проведении наблюдений по заданию учителя; - неправильно выделяются признаки наблюдаемого объекта (процесса); - допускаются ошибки (3-4) в оформлении наблюдений и выводов. Форма аттестации по биологии может быть различной: устный экзамен по билетам, защита реферата, тестирование, защита проекта.

#### **Формы представления образовательных результатов:**

- табель успеваемости по предметам (с указанием требований, предъявляемых к выставлению отметок);
- тексты итоговых диагностических контрольных работ, диктантов и т.д. и анализ их выполнения учащимся (информация об элементах и уровнях проверяемого знания – знания, понимания, применения, систематизации);
- устная оценка успешности результатов, формулировка причин неудач и рекомендаций по устранению пробелов в обученности по предметам;
- портфолио;
- результаты психолого-педагогических исследований, иллюстрирующих динамику развития отдельных интеллектуальных и личностных качеств обучающегося, УУД.

**Критериями оценивания** являются:

- соответствие достигнутых предметных, метапредметных и личностных результатов требованиям к результатам освоения образовательной программы основного общего образования ФГОС;
- динамика результатов предметной обученности, формирования УУД.

Оценка достижения метапредметных результатов может проводиться в ходе различных процедур. Основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является *защита итогового индивидуального проекта*.

## **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

### **Учебно – методическое обеспечение**

1. Основная образовательная программа ООО МОУ «СОШ»п.Приозёрный
2. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков — М.: Просвещение, 2019.
3. Gabrielyan О. С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019
4. Gabrielyan О. С. Химия. Методическое пособие для 8 класса учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Gabrielyan, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
5. Gabrielyan О. С. Химия. Сборник задач и упражнений. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ О. С. Gabrielyan, И. В. Тригубчак М.: Просвещение, 2019
6. Gabrielyan О. С. Химия. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / С. Gabrielyan, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
7. Gabrielyan О. С. Химия. Рабочая тетрадь. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
8. Gabrielyan О. С. Химия. 9 класс : учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019
9. Gabrielyan О. С. Химия. Методическое пособие для 9 класса: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Gabrielyan, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
10. Gabrielyan О. С. Химия. Сборник задач и упражнений. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций/ О. С. Gabrielyan, И. В. Тригубчак. М.: Просвещение, 2019
11. Gabrielyan О. С. Химия. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций /О. С. Gabrielyan, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
12. Gabrielyan О. С. Химия. Рабочая тетрадь. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019

### **Информационные средства**

Интернет-ресурсы

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.

5. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
6. <http://1september.ru> Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
8. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru) Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом

### **Материально-техническое обеспечение**

Для обучения основной школы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта необходима реализация деятельностного подхода. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения химии на демонстрационный эксперимент, практические занятия и лабораторные опыты, выполняемые учащимися. Кабинет химии оснащён комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования по химии для основной школы. В кабинете химии осуществляются как урочная, так и внеурочная формы учебно-воспитательной деятельности с учащимися. Оснащение в большей части соответствует Перечню оборудования кабинета химии и включает различные типы средств обучения. Большую часть оборудования составляют учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, в том числе комплект натуральных объектов, модели, приборы и инструменты для проведения демонстраций и практических занятий, демонстрационные таблицы, видео, медиа оснащение.

В комплект технических и информационно-коммуникативных средств обучения входят: аппаратура для записей и воспроизведения аудио- и видеoinформации, компьютер, мультимедиа проектор, коллекция медиа-ресурсов.

Использование электронных средств обучения позволяют:

- активизировать деятельность, получать более высокие качественные результаты обучения;
- при подготовке к ЕГЭ обеспечивать самостоятельность в овладении содержанием курса.
- формировать ИКТ - компетентность, способствующую успешности в учебной деятельности;
- формировать УУД;

### ***Натуральные объекты***

Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т. д.

Ознакомление с образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах.

### ***Химические реактивы и материалы***

Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях.

### ***Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы***

Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических.

### ***Модели***

Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы.

В преподавании химии используются модели кристаллических решёток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(IV), поваренной соли, льда, йода, железа, меди, магния, наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул.

### ***Учебные пособия на печатной основе***

В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Таблица растворимости

кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Круговорот веществ в природе» и др.

Для организации самостоятельной работы учащихся на уроках используют разнообразные дидактические материалы: тетради на печатной основе или отдельные рабочие листы — инструкции, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний .

Для обеспечения безопасного труда в кабинете химии имеется:

- противопожарный инвентарь
- аптечка с набором медикаментов и перевязочных средств;
- инструкцию по правилам безопасности труда для учащихся
- журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

### **Медиаресурсы:**

1. Единые образовательные ресурсы с сайта [www. school-coollection.edu.ru](http://www.school-coollection.edu.ru)
2. (единой коллекции образовательных ресурсов)
3. CD «Неорганическая химия», издательство «Учитель»
4. CD «Органическая химия», издательство «Учитель»
5. CD «Общая химия», издательство «Учитель»
6. CD «Химия элементов», издательство «Учитель»
7. Химия. Просвещение «Неорганическая химия»,. 8 класс. (на 2-х дисках)
8. Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория (учебное электронное издание)
9. CD «Химия 8-11 класс», Библиотека электронных наглядных пособий.
10. CD Самоучитель «Химия для всех» (8-11 класс)
11. CD «Химия в школе. Минеральные вещества», электронные тесты.
12. CD «Химия 8 класс», электронное учебное издание Дрофа, мультимедийное приложение к УМК «Химия 8 класс»
13. CD «Тренажер по химии, тесты для подготовки к экзаменам», 2 шт.

### **Аннотация к РПУП по химии для 8-9 классов**

Рабочая программа учебного предмета «Химия» разработана **в соответствии с:**

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г № 1897 с изменениями;

#### **на основе:**

- требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МОУ «СОШ»п.Приозёрный

#### **с учетом:**

- примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 08.04.2015г № 1/15, в редакции протокола N 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию);

- с рекомендациями авторской программы Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков — М.: Просвещение, 2019.

с возможностями линии УМК :

Габриелян О. С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С.

Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019

Габриелян О. С. Химия. 9 класс : учебник для общеобразовательных организаций / О.С.

Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019

Программа рассчитана на 136 часов за 2 года обучения в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком МОУ «СОШ»п.Приозёрный

В авторскую программу принципиальных изменений не внесено.

В программу включены различные виды проверочных и диагностических работ: самостоятельные работы, химические диктанты , решение разнообразных задач и выполнение практических и лабораторных работ.

Рабочая программа предусматривает формирование таких жизненно важных умений, как формирование практической деятельности, экспериментальных умений, поиск информации в различных источниках, а также способность передавать ее в соответствии с условиями общения.