

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

​

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам программы по химии, определяет количественные и качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения химии с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение химии:

способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно­-научной грамотности обучающихся;

способствует формированию ценностного отношения к естественно-­научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

– атомно­-молекулярного учения как основы всего естествознания;

– Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии;

– учения о строении атома и химической связи;

– представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

​Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение химии происходит с привлечением знаний из ранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

При изучении химии на уровне основного общего образования важное значение приобрели такие цели, как:

– формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

– направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

– обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;

– формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

– формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

–развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

​‌Общее число часов, отведённых для изучения химии на уровне основного общего образования, составляет 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).‌‌

​

‌

​**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

​

**8 КЛАСС**

**Начальные понятия и законы химии**

Тела и вещества. Свойства веществ. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные, знаковые и символьные.

Газы. Жидкости. Твердые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями: возгонка, десублимация, конденсация, испарение, кристаллизация, плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твердые. Способы разделения смесей: перегонка, отстаивание, фильтрование, кристаллизация. Хроматография.

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

Знаки (символы) химических элементов. ПХЭ Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Валентность. Структурные формулы. Постоянная и переменная валентность. Закон постоянства состава веществ.

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

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.

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

Практические работы:

Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).

Наблюдение за горящей свечой.

Анализ почвы.

**Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии**

Состав воздуха. Объемная доля компонента.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собирание и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Названия, составление формул по названиям. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь.

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

Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная 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. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объем газообразных веществ.

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

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

Растворимость и растворенное вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворенного вещества. Расчеты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества».

**Практические работы:**

Получение, собирание и распознавание кислорода.

Получение, собирание и распознавание водорода.

Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

**Основные классы неорганических соединений**

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов.

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. 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.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

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

Практические работы:

Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. (9 ч)

Естественные семейства химических элементов: елочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Периодический закон и ПСХЭ.

Атомы как форма существования химического элемента. Основные сведения о строении атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса.

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов 1 – 20. Понятие о завершенном электронном уровне. Изотопы.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в ПСХЭ.

**Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования КНС. Молекулярные и атомные кристаллические решетки, и свойства веществ с этим типом решеток.

Элетроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная связь. Диполь. Схемы образования КПС.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом решеток.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчета степени окисления по формулам химических соединений.

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

Резервное время (1 ч)

**9 КЛАСС**

**Введение. Общая характеристика химических элементов** Правила работы в школьной лаборатории. Правила безопасности. Классификация химических реакций: по числу и составу реагентов и образующихся веществ; по тепловому эффекту; по агрегатному состоянию реагирующих веществ; по обратимости; по использованию катализатора; по изменению степеней окисления элементов.

Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ; температура; концентрация реагирующих веществ; площадь соприкосновения реагирующих веществ; наличие катализатора.

**Тема 1. Химические реакции в растворах**Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот, солей. Характеристика химического элемента-металла на основании его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева.Характеристика химического элемента-неметалла на основании его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева.Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды.Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Определение кислот как электролитов. Химические свойства кислот.Определение оснований как электролитов. Ион гидроксония.Определение солей как электролитов. Химические свойства солей.Гидролиз солей. Гидролиз по катиону и аниону. Гидролиз с разложением соединения.

**Практическая работа №1:** Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»

**Контрольная работа №1** по теме «Химические реакции в растворах»

**Тема 2. Неметаллы**

Общая характеристика неметаллов. Кислород. Озон. Воздух

Химические элементы в клетках живых организмов.

Водород. Водородные соединения неметаллов.

Галогены.

Галогеноводородные кислоты и их соли

Общая характеристика халькогенов. Кислород. Вода.

Сера – простое вещество.

Оксиды серы.

Серная, *сернистая и сероводородная* кислоты и их соли.

Азот – простое вещество.Аммиак и его свойства.Соли аммония.

Кислородные соединения азота. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.Соли азотной кислоты.

Фосфор. Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли.

Углерод. Алмаз, графит.

Кислородные соединения углерода. Угарный и углекислый газы.

Угольная кислота и ее соли.

Минеральные удобрения.

Кремний. Оксид кремния. Кремниевая кислота. *Силикаты.*

Применение кремния и его соединений.

**Демонстрации** 1.Ряд ЭО

2. Модели атомных кристаллических решеток (на примере модификаций углерода (алмаза и графита)

3.Получение пластической серы

4.Взаимодействие серы с металлами

5. Получение оксида серы (IV) горением серы и взаимодействием меди с концентрированной серной кислотой

6. Получение, собирание и распознавание аммиака

7.Растворение аммиака в воде

8.Взаимодействие аммиака с хлороводородом

9. Получение солей аммония

10. Химические свойства азотной кислоты как электролита

11.Взаимодействие конц. азотной кислоты с медью

12. Модели кристаллических решеток алмаза и графита

13.Адсорбционные свойства активированного угля; поглощение им растворенных или газообразных веществ

14.Горение угля в кислороде

**Практические работы** .

Экспериментальные задачи по теме «Изучение свойств соляной кислоты»

Экспериментальные задачи по теме «Изучение свойств серной кислоты» Экспериментальные задачи по теме «Получение аммиака и изучение его свойств»

Экспериментальные задачи по теме «Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат ионы»

**Контрольная работа**: №2 по теме «Галогены. Соединения галогенов»

№3 по теме «Сера и её соединения»

№4 по теме «Азот и его соединения. Фосфор и его соединения»

№5 по теме «Углерод и его соединения»

№6 по теме «Неметаллы и их соединения»

**Тема 3. Металлы**

Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Общая характеристика металлов.

Физические свойства металлов.

Химические свойства металлов.

Металлы в природе. Общие способы их получения.

Сплавы. Коррозия металлов.

Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения. Щелочные металлы.

Соединения щелочных металлов

Бериллий, магний и щелочноземельные металлы.

Соединения щелочноземельных металлов.

Алюминий. *Амфотерность оксида и гидроксида*.

Соединения алюминия.

Железо.

Оксиды, *гидроксиды и соли* железа.

**Демонстрации**. 1. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.

2. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

3. Горение Na, Mg, Fe

4. Образцы щелочных металлов.

5. Взаимодействие Na, Li с водой, кислородом, неметаллами.

6.Образцы оксидов и гидроксидов щелочных металлов, их растворимость в воде.

7.Распознавание солей натрия и калия по окраске пламени.

8.Взаимодействие кальция с водой, кислородом, неметаллами.

9.Образцы оксидов и гидроксидов щелочноземельных металлов, их растворимость в воде.

10.Образцы сплавов железа.

11.Взаимодействие железа с растворами кислот и солей.

12.Опыты, показывающие отношение железа к концентрированным кислотам.

**Практическая работа** . Решение экспериментальных задач по теме «Жесткость воды и способы её устранения»

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

**Контрольная работа № 7** по теме«Металлы»

**Тема 4. Химия и окружающая среда**

Химический состав планеты Земля. Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Горные породы, минералы, руды, полезные ископаемые.

Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Парниковый эффект. Кислотные дожди. Озоновый слой. Озоновые дыры. «Зелёная химия»

**Итоговый контроль (5 часов)**

Строение вещества. Химическая связь. Периодические свойства элементов. Классификация неорганических веществ.

Классификация химических реакций. ОВР, реакции ионного обмена**.**

Химические свойства простых и сложных веществ **.**

Металлы. Неметаллы.

**Итоговая контрольная работа за курс 9класса**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

**1)патриотического воспитания**:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

**2)гражданского воспитания:**

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно­исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

**3)ценности научного познания**:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

**4)формирования культуры здоровья**:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

**5)трудового воспитания:**

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

**6)экологического воспитания:**

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

**Базовые исследовательские действия**:

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

**Работа с информацией:**

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

**Регулятивные универсальные учебные действия:**

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

* раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
* иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
* использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
* определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
* раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно­-молекулярного учения, закона Авогадро;
* описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
* классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
* характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
* прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
* вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
* применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-­следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
* следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

* раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;
* иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
* использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
* определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
* раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
* классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
* характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
* составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
* раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
* прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
* вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
* соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
* проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
* применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел 1.Первоначальные химические понятия** | | | | | |
| 1.1 | Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека | 5 |  | 3 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| 1.2 | Вещества и химические реакции | 15 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| Итого по разделу | | 20 |  | | |
| **Раздел 2.Важнейшие представители неорганических веществ** | | | | | |
| 2.1 | Воздух. Кислород. Понятие об оксидах | 4 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| 2.2 | Водород.Понятие о кислотах и солях | 8 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| 2.3 | Вода. Растворы. Понятие об основаниях | 5 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| 2.4 | Основные классы неорганических соединений | 11 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| Итого по разделу | | 18 |  | | |
| **Раздел 3.Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции** | | | | | |
| 3.1 | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделе­ева. Строение атома | 9 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| 3.2 | Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции | 10 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| Итого по разделу | | 19 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| Резервное время | | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 7 |  |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел 1.Вещество и химические реакции** | | | | | |
| 1.1 | Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 1.2 | Основные закономерности химических реакций | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 1.3 | Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах | 8 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| Итого по разделу | | 16 |  | | |
| **Раздел 2.Неметаллы и их соединения** | | | | | |
| 2.1 | Общая характеристика химических элементов VIIА-группы. Галогены | 6 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 2.2 | Общая характеристика химических элементов VIА-группы. Сера и её соединения | 6 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 2.3 | Общая характеристика химических элементов VА-группы. Азот, фосфор и их соединения | 7 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 2.4 | Общая характеристика химических элементов IVА-группы. Углерод и кремний и их соединения | 13 | 2 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| Итого по разделу | | 32 |  | | |
| **Раздел 3.Металлы и их соединения** | | | | | |
| 3.1 | Общие свойства металлов | 6 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 3.2 | Важнейшие металлы и их соединения | 6 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| Итого по разделу | | 12 |  | | |
| **Раздел 4.Химия и окружающая среда** | | | | | |
| 4.1 | Вещества и материалы в жизни человека | 8 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| Итого по разделу | | 8 |  | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 7 | 7 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Предмет химии. Роль химии в жизни человека. | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Методы изучения химии. | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Агрегатные состояния веществ. | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности и некоторые виды работ в кабинете химии». Домашний эксперимент. Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой». (**С использованием оборудования Точка Роста)** | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Физические явления – основа разделения смесей в химии. | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Практическая работа № 3 «Анализ почвы». (**С использованием оборудования Точка Роста)** | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Атомно-молекулярное учение. Химические элементы. | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | 1 |  |  |  |  |
| 9 | Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | 1 |  |  |  |  |
| 10 | Химические формулы. | 1 |  |  |  |  |
| 11 | Химические формулы. | 1 |  |  |  |  |
| 12 | Валентность. | 1 |  |  |  |  |
| 13 | Валентность. | 1 |  |  |  |  |
| 14 | Химические реакции. | 1 |  |  |  |  |
| 15 | Химические уравнения. | 1 |  |  |  |  |
| 16 | Химические уравнения. | 1 |  |  |  |  |
| 17 | Типы химических реакций. | 1 |  |  |  |  |
| 18 | Типы химических реакций. | 1 |  |  |  |  |
| 19 | Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе. | 1 |  |  |  |  |
| 20 | Контрольная работа № 1 по теме «Начальные понятия и законы химии». | 1 | 1 |  |  |  |
| 21 | Воздух и его состав. | 1 |  |  |  |  |
| 22 | Кислород. | 1 |  |  |  |  |
| 23 | Практическая работа № 4 «Получение, собирание и распознавание кислорода». (**С использованием оборудования Точка Роста)** | 1 |  |  |  |  |
| 24 | Оксиды. | 1 |  |  |  |  |
| 25 | Водород. | 1 |  |  |  |  |
| 26 | Практическая работа № 5 «Получение, собирание и распознавание водорода». (**С использованием оборудования Точка Роста)** | 1 |  | 1 |  |  |
| 27 | Кислоты. | 1 |  |  |  |  |
| 28 | Соли. | 1 |  |  |  |  |
| 29 | Количество вещества. | 1 |  |  |  |  |
| 30 | Количество вещества. | 1 |  |  |  |  |
| 31 | Молярный объем газов. | 1 |  | 1 |  |  |
| 32 | Расчеты по химическим уравнениям. | 1 |  |  |  |  |
| 33 | Расчеты по химическим уравнениям. | 1 |  |  |  |  |
| 34 | Вода. Основания. | 1 |  |  |  |  |
| 35 | Растворы. Массовая доля растворенного вещества. | 1 |  |  |  |  |
| 36 | Практическая работа № 6 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества». (**С использованием оборудования Точка Роста)** | 1 |  |  |  |  |
| 37 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии». | 1 |  |  |  |  |
| 38 | Контрольная работа № 2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии». | 1 |  | 1 |  |  |
| 39 | Оксиды, их классификация и химические свойства. | 1 | 1 |  |  |  |
| 40 | Основания, их классификация и химические свойства. | 1 |  |  |  |  |
| 41 | Кислоты, их классификация и химические свойств. | 1 |  |  |  |  |
| 42 | Кислоты, их классификация и химические свойств. | 1 |  |  |  |  |
| 43 | Соли, их классификация и химические свойства. | 1 |  |  |  |  |
| 44 | Соли, их классификация и химические свойства. | 1 |  |  |  |  |
| 45 | Генетическая связь между классами неорганических соединений. | 1 |  |  |  |  |
| 46 | Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»». | 1 |  |  |  |  |
| 47 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений». | 1 |  | 1 |  |  |
| 48 | Контрольная работа № 3 по теме «Основные классы неорганических соединений». | 1 |  |  |  |  |
| 49 | Естественные семейства химических элементов. Амфотерность. | 1 |  |  |  |  |
| 50 | Открытие периодического закона Д.И. Менделеевым. | 1 | 1 |  |  |  |
| 51 | Основные сведения о строении атомов. | 1 |  |  |  |  |
| 52 | Строение электронных оболочек атомов. | 1 |  |  |  |  |
| 53 | Строение электронных оболочек атомов. | 1 |  |  |  |  |
| 54 | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | 1 |  |  |  |  |
| 55 | Характеристика элемента по его положению в периодической системе. | 1 |  |  |  |  |
| 56 | Характеристика элемента по его положению в периодической системе. | 1 |  |  |  |  |
| 57 | Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. | 1 |  |  |  |  |
| 58 | Ковалентная химическая связь. | 1 |  |  |  |  |
| 59 | Ковалентная неполярная и полярная химическая связь. | 1 |  |  |  |  |
| 60 | Металлическая химическая связь. | 1 |  |  |  |  |
| 61 | Степень окисления. | 1 |  |  |  |  |
| 62 | Степень окисления. | 1 |  |  |  |  |
| 63 | Окислительно-восстановительные реакции. | 1 |  |  |  |  |
| 64 | Окислительно-восстановительные реакции. | 1 |  |  |  |  |
| 65 | Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции». | 1 | 1 |  |  |  |
| 66 | Контрольная работа № 4 по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции». | 1 |  |  |  |  |
| 67 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии». | 1 |  |  |  |  |
| 68 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии». | 1 |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 4 |  | |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Координационно-развивающая деятельность** | **Целеполагание** | **Диагностика** | **Самостоятельная работа** |
| **ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО КУРСУ 8 КЛАССА. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (4часа)** | | | | | | | |
| **1(1)** |  | Инструктаж по ТБ в кабинете химии.  Классификация химических соединений | Урок повторения изученного материала | Учебник | Правила работы в школьной лаборатории. Правила безопасности. | Фронтальный опрос | § 1 |
| **2(2)** |  | Классификация химических реакций | Урок повторения изученного материала | Учебник, таблица Д.И. Менделеева | Классификация химических реакций: по числу и составу реагентов и образующихся веществ; по тепловому эффекту; по агрегатному состоянию реагирующих веществ; по обратимости; по использованию катализатора; по изменению степеней окисления элементов. | Фронтальный опрос  Решение задач | § 2, упр 6, 9 |
| **3(3)** |  | Скорость химических реакций. Катализ | Комб. Урок | Учебник, таблица Д.И. Менделеева | Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ; температура; концентрация реагирующих веществ; площадь соприкосновения реагирующих веществ; наличие катализатора. | Решение задач | § 3, упр. 5 |
| **4(4)** |  | Обобщение знаний по теме «Химические реакции» | Урок обобщения |  |  | Самостоятельная работа | § 1-3 |
| **Тема 1. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В РАСТВОРАХ (12часов)** | | | | | | | |
| **5(1)** |  | Электролитическая диссоциация. | Урок повторения изученного материала |  | Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. | Самостоятель-ная работа Фронтальный опрос. | § 4, упр. 7, 10, |
| **6(2)** |  | Основные положения теории электролитической диссоциации | Урок повторения изученного материала |  | Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. | Самостоятель-ная работа Фронтальный опрос. | § 5, упр. 5, 10 |
| **7-8(3-4)** |  | Химические свойства кислот как электролитов | Урок повторения изученного материала |  | Определение кислот как электролитов. Химические свойства кислот. | Решение задач.  Составление уравнений реакций | §6, упр. 5, 7 |
| **9-10(5-6)** |  | Химические свойства оснований как электролитов | Урок повторения изученного материала |  | Определение оснований как электролитов. Ион гидроксония. Химические свойства оснований. | Решение задач.  Составление уравнений реакций | § 7, упр. 4, 5 |
| **11-12 (7-8)** |  | Химические свойства солей как электролитов | Урок повторения изученного материала |  | Определение солей как электролитов. Химические свойства солей. | Решение задач.  Составление уравнений реакций | §8, упр. 5, 6 |
| **13(9)** |  | Гидролиз солей | Комб. урок |  | Гидролиз солей. Гидролиз по катиону и аниону. Гидролиз с разложением соединения. |  | §9, упр. 4, 5 |
| **14(10)** |  | **Практическая работа №1** Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация» (**С использованием оборудования Точка Роста)** | Урок практики |  | Реакции ионного обмена. Признаки протекания реакций ионного обмена до конца. | Выполнение практической работы | С.52 |
| **15(11)** |  | Подготовка к контрольной работе №1 по теме «Химические реакции в растворах» | Обобщающий урок |  |  | Решение задач, составление ОВР, гидролиз солей | § 4-9; с.53-54 |
| **16(12)** |  | **Контрольная работа №1** по теме «Химические реакции в растворах» | Урок контроля |  | Урок контроля и оценки знаний учащихся. |  | § 4-9; с.53-54 |
| **Тема 2. НЕМЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ (32 часа)** | | | | | | | |
| **17(1)** |  | Общая характеристика неметаллов | Комб. урок | Д.1Ряд ЭО.  2.Модели атомных кристаллических решеток (на примере модификаций углерода (алмаза и графита) и молекулярных (на примере озона и кислорода).  3.Образцы неметаллов | Свойства простых веществ (неметаллов). | Решение задач | §10, упр. 5, 6 |
| **18(2)** |  | Общая характеристика элементов VIIA-группы – Галогенов | Комб. урок | Образцы галогенов, металлов (натрий, алюминий), растворы NaBr, NaI, крахмальный клейстер | Положение галогенов в периодической системе химических элементов. | Расчеты с использовании-ем формул оксидов.  Решение задач | §11 упр. 6 |
| **19(3)** |  | Соединения галогенов | Комб. урок | Растворы галогеноводород-ных кислот и галогенидов, раствор нитрата серебра (свинца), природные минералы галогенов | Физические и химические свойства хлора и его соединений. Качественная реакция на хлорид-ион. | Решение задач | §12, упр. 6, 7 |
| **20(4)** |  | **Практическая работа №2**  Решение экспериментальных задач по теме «Изучение свойств соляной кислоты» (**С использованием оборудования Точка Роста)** | Урок практики |  | Изучение свойств соляной кислоты. Качетсвенная реакция на хлорид-ион. | Выполнение практической работы | С. 72 |
| **25(5)** |  | Подготовка к контрольной работе №2 по теме «Галогены. Соединения галогенов» | Обобщающий урок |  | Галогены и их соединения. | Решение задач.  Составление ОВР | §10-12 |
| **21(6)** |  | **Контрольная работа №2** по теме «Галогены. Соединения галогенов» | Урок контроля |  | Урок контроля и оценки знаний учащихся. | Выполнение контрольной работы | §10-12 |
| **22(7)** |  | Халькогены. Сера. | Комб. урок | Природные соединения, содержащие в своем составе кислород и серу, схема круговорота кислорода в природе | Аллотропия. Аллотропная модификация.  Озон – как простое соединение. Аллотропные модификации серы (ромбическая, моноклинная). Флотация. | Решение задач.  Составление ОВР | §13, упр. 5 - 7 |
| **23(8)** |  | Сероводород и сульфиды | Комб. урок |  | Сульфиды, гидросульфид. Сероводород. | Составление уравнений реакций | §14, упр. 5, 8 |
| **24(9)** |  | Кислородные соединения серы | Комб. урок | Различные модификации серы, серный цвет, спирт, толуол, металлы – натрий, цинк, алюминий, стеклянная и фарфоровая посуда | Сернистый газ. Сульфиты и гидросульфиты. Сульфаты. Гидросульфаты  Серный ангидрид. Олеум. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с металлами.  Качественная реакция на сульфат-ион. | Составление уравнений реакций | §15, упр. 5, 6, 7 |
| **25(10)** |  | **Практическая работа №3** Решение экспериментальных задач по теме «Изучение свойств серной кислоты» (**С использованием оборудования Точка Роста)** | Урок практики |  | Изучение свойств серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. | Выполнение практической работы | С. 86 |
| **26(11)** |  | Подготовка к контрольной работе №3 по теме «Сера и её соединения» | Обобщающий урок |  |  | Решение задач.  Составление ОВР | §13 – 15 |
| **27(12)** |  | **Контрольная работа №3** по теме «Сера и её соединения» | Урок контроля |  | Урок контроля и оценки знаний учащихся. | Выполнение контрольной работы | §13 – 15 |
| **28(13)** |  | Общая характеристика элементов VА-группы. Азот | Комб. урок | Кристаллические (NH4)2Cr2O7, NaNO2, NH4Cl, фарфоровая ступка с пестиком, фарфоровая чашечка для прокаливания, прибор для получения газов, горелка, плакат, иллюстрирующий круговорот азота в природе, ряд ЭО элементов | Химические элементы главных подгрупп ПСХЭ Д.И.Менделеева: азот | Демонстрационный опыт.  Фронтальный экспресс-опрос | §16, упр. 4 |
| **29(14)** |  | Аммиак. Соли аммония | Комб. урок | Аммиачная вода, кристаллические NH4Cl, Ca(OH)2, фенолфталеин, прибор получения газов | Ион аммония, донорно-акцепторный механизм образования. Аммиак и его свойства | Решение задач и упражнений | §17, упр. 8, 9 |
| **30(15)** |  | **Практическая работа №4** Решение экспериментальных задач по теме «Получение аммиака и изучение его свойств» (**С использованием оборудования Точка Роста)** | Урок практики |  | Получение аммиака и изучение его свойств. | Выполнение практической работы | С. 94 |
| **31(16)** |  | Кислородные соединения азота | Комб. урок | Растворы азотной кислоты (конц. и разб.), медь, стеклянная, фарфоровая посуда | Оксиды азота. Химизм получения азотной кислоты  Окислительные свойства азотной кислоты. Взаимодействие с металлами концентрированной и разбавленной азотной кислоты. Нитраты и особенности их разложения при нагревании. | Составление уравнений реакций | §18, упр. 5, 6 |
| **32(17)** |  | Фосфор и его соединения | Комб. урок | Фосфор (красный), кристаллы и растворы H3PO4, индикаторы (лакмус, метиловый оранжевый), стеклянная посуда | Аллотропные модификации фосфора (белый, красный). Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная кислота. Гидрофосфат-ион, дигидрофосфат-ион. Простые и сложные минеральные удобрения. | Составление уравнений ОВР.  Решение задач | §19, упр. 4, 5 |
| **33(18)** |  | Подготовка к контрольной работе №4 по теме «Азот и его соединения. Фосфор и его соединения» | Обобщающий урок |  |  | Решение задач.  Составление ОВР | §16 – 19 |
| **34(19)** |  | **Контрольная работа №4** по теме «Азот и его соединения. Фосфор и его соединения» | Урок контроля |  | Урок контроля и оценки знаний учащихся. | Выполнение контрольной работы | §16 – 19 |
| **35(20)** |  | Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод | Комб. урок | Модели кристаллических решеток алмаза и графита, древесный уголь, активированный уголь, растворы – чернил, разбавленные соки фруктов и овощей, одеколон, вата, песок, стеклянная посуда, воронка | Аллотропия углерода. Алмаз, графит, карбин, фуллерены. Адсорбция. Десорбция. Активированный уголь. | Составление уравнений | §20, упр. 7, 8 |
| **36(21)** |  | Кислородные соединения углерода | Комб. урок | Известковая вода, мрамор, растворы кислот, прибор для получения газов, стеклянная посуда, лучинка. Мрамор, растворы соляной кислоты, известковой воды, индикатор метиловый оранжевый, образцы карбонатов и гидрокарбонатов, прибор для получения газов, стеклянная посуда, образец накипи | Газогенератор. Генераторный газ.  Газификация топлива. Оксиды углерода. Угольная кислота. Карбонаты. Гидрокарбонаты. Качественная реакция на карбонат-ион. | Составление уравнений реакций. Решение задач | §21, упр. 6, 7 |
| **37(22)** |  | **Практическая работа №5**  Решение экспериментальных задач по теме «Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат ионы» (**С использованием оборудования Точка Роста)** | Урок практики |  | Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Качествен-ная реакция на карбонат-ион. | Выполнение практической работы | С. 115 |
| **38(23)** |  | Углеводороды | Комб. урок | Шаростержневые модели молекул предельных углеводородов, отдельные представители алканов: вазелин, парафин | Органические вещества. Химическое строение. Структурные формулы  Изомерия. Изомеры. Функциональные группы. Углеводороды. Алканы. Гомология. Гомологи. Гомологическая разность  Непредельные углеводороды (алкены). Международная номенклатура алкенов. Полимеризация. Макромолекулы. Полимер. Мономер. Элементарное звено. Степень полимеризации. | Составление уравнений реакций. | §22, упр. 6, 7 |
| **39(24)** |  | Кислородсодержащие органические соединения | Комб. урок | Этанол, уксусная кислота, формальдегид | Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа.  Многоатомные спирты.  Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа.  Сложные эфиры. Мыла  Жиры. Калорийность пищи  Углеводы. | Составление уравнений реакций. | §23, упр. 6, 8 |
| **40(25)** |  | Подготовка к контрольной работе №5 по теме «Углерод и его соединения» | Обобщающий урок |  |  | Составление уравнений реакций. Решение задач | §20-23 |
| **41(26)** |  | **Контрольная работа №5** по теме «Углерод и его соединения» | Урок контроля |  | Урок контроля и оценки знаний учащихся. | Выполнение контрольной работы | §20-23 |
| **42(27)** |  | Кремний и его соединения | Комб. урок | Образцы изделий из стекла (в том числе из цветного), фаянса, фарфора, керамики | Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота, ее химические свойства. Силикаты.  Кварц, карборунд, силициды, силикаты. | Решение задач | §24, упр. 3, 5 |
| **43(28)** |  | Силикатная промышленность | Комб. урок | Образцы изделий из стекла (в том числе из цветного), фаянса, фарфора, керамики | Силикатная промышленность, керамика, стекло, цемент. | Решение задач | §25, упр. 3, 4 |
| **44(29)** |  | Получение неметаллов | Комб. урок |  | Фракционная перегонка, электролиз | Решение задач | §26, упр. 6, 8 |
| **45(30)** |  | Получение важнейших химических соединений неметаллов | Комб. урок |  | Производство серной кислоты, производсвто аммиака | Составление уравнений реакций. | §27, упр. 3 |
| **46(31)** |  | Подготовка к контрольной работе №6 «Неметаллы и их соединения» | Обобщающий урок |  |  | Составление уравнений реакций. Решение задач |  |
| **47(32)** |  | **Контрольная работа №6** по теме «Неметаллы и их соединения» | Комб. урок | Систематизироватьзакрепить и проверить знания учащихся по теме «Неметаллы» | Урок контроля и оценки знаний учащихся. | Выполнение контрольной работы | §10-27 |
| **Тема 3. МЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ (12 часов)** | | | | | | | |
| **48 (1)** |  | Общая характеристика металлов | Урок повторения изученного материала | Коллекция из образцов различных металлов. Таблица Д.И. Менделеева | Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. | Фронтальный опрос. Работа по карточкам | §28, упр. 7 |
| **49(2)** |  | Химические свойства металлов | Урок повторения изученного материала | Li, Na, Zn, Al, Fe, Cu, Mg, S, фенолфталеин, пробирки, колбы, прибор для получения газов, ложечки для сжигания веществ, фарфоровая и стеклянная посуда | Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Сплавы, интерметаллические соединения. | Решение задач.  Составление уравнений реакций | §29, упр. 8, 9, 10 |
| **50(3)** |  | Общая характеристика элементов IA-группы | Комб. урок | Д1.Распознавание солей натрия и калия по окраске пламени  Д2.Изучение образцов природных соединений щелочных металлов | Щелочные металлы.Соли щелочных металлов. Аномальные свойства щелочных металлов. | Демонстрационный опыт. Фронтальный опрос.  Задания в тетради | §30, упр. 3, 4, 5 |
| **51(4)** |  | Общая характеристика элементов IIA-группы | Комб. урок | Д.1.Образцы щелочноземельных металлов  2.Взаимодействие кальция с водой, кислородом, неметаллами  3.Образцы оксидов и гидроксидов щелочноземельных металлов, их растворимость в воде | Магний. Щелочноземельные металлы. Щелочноземельные металлы в периодической системе. | Демонстрационный опыт. Фронтальный опрос.  Задания в тетради | §31, упр. 5, 6 |
| **52(5)** |  | Жёсткость воды и способы её устранения | Комб. урок |  | Важнейшие соединения кальция, особенности химических свойств.  Жесткость воды и способы её устранения. Понятие о титровании. | Составление уравнений реакции | §32, упр. 7, 8 |
| **53(6)** |  | **Практическая работа №6**  Решение экспериментальных задач по теме «Жесткость воды и способы её устранения» (**С использованием оборудования Точка Роста)** | Урок практики |  | Жёсткость воды и способы её устранения | Выполнение практической работы | С. 166 |
| **54(7)** |  | Алюминий и его соединения | Комб. урок | Алюминий металлический, неметалл-окислитель: кислород, бром, йод, сера, термит, растворы кислот и щелочей, колбы, пробирки. Ознакомление с образцами природных соединений алюминия. | Понятие «амфотерность» на примере соединений алюминия. Важнейшие соединения алюминия. | Самостоятель-ная работа с учебником.  Фронтальный опрос | §33, упр. 4, 5 |
| **55(8)** |  | Железо и его соединения | Комб. урок | Д.1.Образцы сплавов железа.  2.Железо металлическое, сера, растворы соляной и серной кислот, сульфата меди (II) | Железо в свете представлений об ОВР. Химические свойства основных соединений железа в разных степенях окисления. Понятие о коррозии. | Составление ОВР | §34, упр. 4 – 6 |
| **56(9)** |  | **Практическая работа №7**  Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» (**С использованием оборудования Точка Роста)** | Урок практики |  |  | Выполнение практической работы | С. 177 Отчёт к практической работе |
| **57(10)** |  | Коррозия металлов и способы защиты от неё | Комб. урок | Коллекция сплавов | Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы борьбы с коррозией. |  | §35, упр. 4, 5 |
| **58(11)** |  | Металлы в природе. Понятие о металлургии | Комб. урок | Коллекция руд металлов, природные соединения различных металлов | Металлы в природе. Общие способы их получения | Фронтальный опрос. Химический диктант | §36, упр. 4 – 7 |
| **59(11)** |  | Подготовка к контрольной работе №7 «Металлы и их соединения» | Обобщающий урок |  |  | Решение задач.  Составление уравнений реакций | §28-36 |
| **60(12)** |  | **Контрольная работа №7** по теме «Металлы и их соединения» | Урок контроля |  | Урок контроля и оценки знаний учащихся. | Выполнение контрольной работы |  |
| **Тема 4. ХИМИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (3 часа)** | | | | | | | |
| **61(1)** |  | Химический состав планеты Земля | Комб. урок |  | Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Горные породы, минералы, руды, полезные ископаемые. |  | §37, упр. 5, 6 |
| **62(2)** |  | Охрана окружающей среды от химического загрязнения | Комб. урок |  | Парниковый эффект. Кислотные дожди. Озоновый слой. Озоновые дыры. «Зелёная химия» |  | §38, упр. 7 |
| **63(3)** |  | Обобщение знаний по теме «Химия и окружающая среда» | Обобщающий урок |  |  |  | §37-38 |
| **Тема 5. ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ. ПОДГОТОВКА К ОСНОВНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ (5 часов)** | | | | | | | |
| **64(1)** |  | Вещества | Урок повторения изученного материала | Учебник, таблица Д.И. Менделеева | Строение вещества. Химическая связь. Периодические свойства элементов. Классификация неорганических веществ. | Фронтальный опрос. Задания в тетради | §39 |
| **65(2)** |  | Химические реакции | Урок повторения изученного материала | Учебник, таблица Д.И. Менделеева | Классификация химических реакций. ОВР, реакции ионного обмена | Составление уравнений реакции | §40 |
| **66(3)** |  | Основы неорганической химии | Урок повторения изученного материала | Учебник, таблица Д.И. Менделеева | Химические свойства простых и сложных веществ | Составление уравнений реакции | §41 |
| **67(4)** |  | Подготовка к итоговой контрольной работе по химии за курс 9класса | Обобщающий урок | Учебник, таблица Д.И. Менделеева | Металлы. Неметаллы. | Фронтальный опрос.  Химический диктант | §39-41 |
| **68(5)** |  | **Итоговая контрольная работа** по химии за курс 9класса | Урок контроля |  | Металлы. Неметаллы. | Выполнение контрольной работы |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌‌​1. Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений/ О.С. Габриелян. – 4-е изд., стереотип. – Москва: Просвещение, 2022

2.     Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/О.С. Габриелян. - М.: Просвещение, 2019.

‌

​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений/ О.С. Габриелян. – 4-е изд., стереотип. – Москва: Просвещение, 2022

2.      Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 8 класс: рабочая тетрадь к учебнику Габриеляна О.С. – М.: Дрофа, 2018.

3. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 8 класс: тетрадь для лабораторных и практических работ к учебнику Габриеляна О.С. – М.: Дрофа, 2018.

4.     Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/О.С. Габриелян. - М.: Просвещение, 2019.

5.     Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 9 класс: рабочая тетрадь к учебнику Габриеляна О.С. – М.: Дрофа, 2018.

6. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 9 класс: тетрадь для лабораторных и практических работ к учебнику Габриеляна О.С. – М.: Дрофа, 2018.

​

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​‌‌​Интерактивное оборудование и интернет-ресурсы в школе. Химия 8 кл.: Пособие для учителей общеобразовательных школ / Н.А. Булакова, Е.Г. Квашнин. – М.: Просвещение – регион, 2011. – 56 с.

1. Интерактивное оборудование и интернет-ресурсы в школе. Химия 9 кл.: Пособие для учителей общеобразовательных школ / Н.А. Булакова, Е.Г. Квашнин. – М.: Просвещение – регион, 2011. – 56 с.
2. Химия 8-11 класс
3. Химия 8 класс (диск 1, 2)
4. Химия 8 класс (диск 3)
5. Серия «Химия в школе»:

* «Водные растворы»
* «Сложные химические соединения в повседневной жизни»
* «Соли»
* «Минеральные вещества»