

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Тульской области**

**Комитет по образованию администрации муниципального образования**

**Щекинский район**

**Ломинцевская средняя школа №22 им. В.Г. Сергина**

РАССМОТРЕНО

На педагогическом  
совете

протокол № 11  
от 29.06.2023

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УВР

Зайцева М.В

  
\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Копылова А. С



приказ № 102  
от 29.06.2023

**Рабочая программа**

**по предмету химия**

**8 – 9 классы**

**2023/2024 учебный год**

## 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**

### **Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

**Химический эксперимент:** знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием; изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II)); изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли; наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы; создание моделей молекул (шаростержневых).

### **Важнейшие представители неорганических веществ**

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

**Химический эксперимент:** качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов); наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с

металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

### **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

**Химический эксперимент:** изучение образцов веществ металлов и неметаллов; взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей; проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

### **Межпредметные связи**

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественнонаучных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественнонаучные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

## **9 КЛАСС**

### **Вещество и химическая реакция**

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

**Химический эксперимент:** ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач.

### **Неметаллы и их соединения**

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и

применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

**Химический эксперимент:** изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений; получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаса; получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат- и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

### **Металлы и их соединения**

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.

**Химический эксперимент:** ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов); исследование свойств жёсткой воды; процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II)); наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

### **Химия и окружающая среда**

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

**Химический эксперимент:** изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

### **Межпредметные связи**

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественнонаучных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественнонаучного цикла. Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественнонаучных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.



# 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, учебно-исследовательской, 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 представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений 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, необходимых 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, любознательности, готовности и способности 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, осознания последствий и неприятия 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, осознанного выбора 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, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания 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, 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 др.), 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:**

– умение 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:**

– умение 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 примерной 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:**

1) 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;

2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) 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;

5) 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);

6) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

7) характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

8) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

9) 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;

10) 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);

11) 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 др.).

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

1) 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;

2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) 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;

5) 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;

6) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) 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;

9) раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

11) 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;

12) 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 (аммиака и углекислого газа);

13) 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;

14) 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			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
<b>Раздел 1. Первоначальные химические понятия</b>								
1.1	Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека	5	0	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Раскрывать смысл изучаемых понятий.</li> <li>– Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками.</li> <li>– Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси.</li> <li>– Различать физические и химические явления.</li> <li>– Следовать алгоритмам использования экспериментальных методов – наблюдения и эксперимента.</li> <li>– Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов по изучению физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ.</li> <li>– Проводить химический эксперимент при разделении смесей (на примере очистки поваренной соли) в ходе практической работы № 2.</li> <li>– Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкцией при выполнении практической работы № 1.</li> <li>– Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</li> </ul>	Устный опрос, практическая работа	Сборник демонстрационных опытов. Видеоуроки. Химия 8 класс. Infourok. Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>

1.2	Вещества и химические реакции	15	2	0		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Определять признаки химических реакций, условия их протекания.</li> <li>– Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения.</li> <li>– Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ).</li> <li>– Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ.</li> <li>– Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций.</li> <li>– Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов.</li> <li>– Проводить вычисления по формулам химических соединений и уравнениям химических реакций.</li> <li>– Применять естественно- научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация)</li> <li>– Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль, зачет, контрольная работа	Сборник демонстрационных опытов. Видеоуроки. Химия 8 класс. Infourok. Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
	<b>Итого по разделу</b>	<b>20</b>						
<b>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ</b>								
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6	0	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода.</li> <li>– Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека.</li> <li>– Сравнивать реакции горения и</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль, практическая работа	Сборник демонстрационных опытов. Видеоуроки. Химия 8 класс. Infourok. Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>

					<p>медленного окисления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха.</li> <li>– Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами.</li> <li>– Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы.</li> <li>– Вычислять количество вещества, объём газа по формулам.</li> <li>– Участвовать в совместной работе в группе.</li> <li>– Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</li> </ul>		
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8	0	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</li> <li>– Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение.</li> <li>– Собирать прибор для получения водорода.</li> <li>– Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода.</li> <li>– Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества;</li> <li>– Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма,</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль, практическая работа, зачет	Сборник демонстрационных опытов. Видеоуроки. Химия 8 класс. Infourok. Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>



						<p>массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту.</li> <li>– Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</li> <li>– Участвовать в совместной работе в группе.</li> </ul>		
2.3.	Вода. Растворы. Понятие об основах	5	1	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</li> <li>– Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах.</li> <li>– Составлять уравнения химических реакций с участием воды.</li> <li>– Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения.</li> <li>– Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы.</li> <li>– Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</li> <li>– Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе».</li> <li>– Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль, практическая работа, контрольная работа	Сборник демонстрационных опытов. Видеоуроки. Химия 8 класс. Infourok. Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>

						учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.		
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.</li> <li>– Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре.</li> <li>– Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.</li> <li>– Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними.</li> <li>– Производить вычисления по уравнениям химических реакций.</li> <li>– Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ.</li> <li>– Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</li> <li>– Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль, практическая работа, контрольная работа	Сборник демонстрационных опытов. Видеоуроки. Химия 8 класс. Infourok. Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
	<b>Итого по разделу</b>	<b>30</b>						
<b>Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</b>								
3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.	7	0	0		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Раскрывать смысл периодического закона.</li> <li>– Описывать строение таблицы «Периодическая система химических</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль,	Сборник демонстрационных опытов. Видеоуроки. Химия 8 класс. Infourok.

	Менделеева. Строение атома					<p>элементов Д.И. Менделеева».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Моделировать строение атома, энергетических уровней и подуровней при помощи рисунков, электронных конфигураций и электронно-графических формул.</li> <li>Пояснять физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.</li> <li>– Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калий, кальций и их соединения по положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.</li> <li>– Объяснять общие закономерности в изменении свойств химических элементов (изменение радиусов атомов, электроотрицательности, валентности) и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов.</li> <li>– Участвовать в совместной работе в паре или группе.</li> <li>– Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников, в том числе Интернета.</li> </ul>	тестирование	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1	0		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Раскрывать смысл изучаемых понятий.</li> <li>– Определять вид химической связи в соединении.</li> <li>– Моделировать строение молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул.</li> <li>– Использовать химическую символику для составления формул веществ, электронного баланса реакций.</li> <li>– Определять степень окисления атомов химических элементов по формулам и составлять формулы бинарных соединений по степени окисления атомов химических элементов.</li> <li>– Определять окислитель и восстановитель.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль, контрольная работа	Сборник демонстрационных опытов. Видеоуроки. Химия 8 класс. Infourok. Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>



	программы		работы	работы			контроля	образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Вещество и химические реакции</b>								
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1	0		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.</li> <li>– Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов.</li> <li>– Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций.</li> <li>– Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества.</li> <li>– Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения.</li> <li>– Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль, контрольная работа	Сборник демонстрационных опытов. Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
1.2	Основные закономерности химических реакций	4	0	0		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</li> <li>– Классифицировать химические реакции по различным признакам.</li> <li>– Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</li> <li>– Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях.</li> <li>– Определять окислитель и восстановитель в ОВР.</li> <li>– Составлять электронный баланс реакции.</li> <li>– Производить вычисления по химическим уравнениям.</li> <li>– Участвовать в совместной работе в паре</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль	Сборник демонстрационных опытов. Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>

						или группе. – Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.		
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1		– Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации. – Объяснять причины электропроводности водных растворов, различать сильные и слабые электролиты. – Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена, краткие ионные уравнения простых реакций гидролиза солей. – Характеризовать общие химические свойства веществ различных классов на основе теории электролитической диссоциации; подтверждать свойства примерами молекулярных и ионных уравнений химических реакций. – Решать экспериментальные задачи по теме. – Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ. – Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. – Производить вычисления по химическим уравнениям. – Участвовать в совместной работе в паре или группе. – Выстраивать развёрнутые письменные и	Устный опрос, письменный контроль, практическая работа контрольная работа	Сборник демонстрационных опытов. Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>

						устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников информации, в том числе Интернета.		
	<b>Итого по разделу</b>	<b>17</b>						
<b>Раздел 2. Неметаллы и их соединения</b>								
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4	0	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов.</li> <li>– Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</li> <li>– Определять хлорид-ионы в растворе.</li> <li>– Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ.</li> <li>– Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</li> <li>– Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль, практическая работа	Сборник демонстрационных опытов. Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и ее соединения	6	0	0		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</li> <li>– Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода,</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль	Сборник демонстрационных опытов. Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>

					<p>оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определять наличие сульфат-ионов в растворе.</li> <li>– Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы.</li> <li>– Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</li> <li>– Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</li> <li>– Производить вычисления по химическим уравнениям.</li> <li>– Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</li> <li>– Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</li> </ul>		
2.3	<p>Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения</p>	7	0	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</li> <li>– Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора (V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения,</li> </ul>	<p>Устный опрос, письменный контроль, практическая работа</p>	<p>Сборник демонстрационных опытов. Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a></p>



					<p>применение и значение в природе и жизни человека.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе.</li> <li>– Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде.</li> <li>– Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ.</li> <li>– Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</li> <li>– Производить вычисления по химическим уравнениям.</li> <li>– Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</li> </ul>		
2.4	<p>Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод, кремний и их соединения</p>	8	1	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</li> <li>– Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</li> <li>– Объяснять причинно-следственную связь: строение вещества → свойства →</li> </ul>	<p>Устный опрос, письменный контроль, практическая работа, контрольная работа</p>	<p>Сборник демонстрационных опытов. Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a></p>

						<p>применение – на примерах соединений углерода и кремния.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определять карбонат- и силикат-ионы в растворе.</li> <li>– Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде.</li> <li>– Подтверждать особенности состава органических веществ примерами простых соединений (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота), взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ.</li> <li>– Описывать роль белков, жиров и углеводов в функционировании живых организмов, состав природных источников углеводов, их роль в быту и промышленности.</li> <li>– Проводить вычисления по уравнениям химических реакций.</li> <li>– Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ.</li> <li>– Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</li> <li>– Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</li> </ul>		
	<b>Итого по разделу</b>	<b>25</b>						
<b>Раздел 3. Металлы и их соединения</b>								
3.1	Общие свойства металлов	4	0	0		– Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.	Устный опрос, письменный	Сборник демонстрационных опытов.

					<ul style="list-style-type: none"> <li>– Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учётом строения их атомов.</li> <li>– Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов.</li> <li>– Характеризовать общие способы получения металлов.</li> <li>– Описывать способы защиты металлов от коррозии.</li> <li>– Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</li> <li>– Производить вычисления по химическим уравнениям, если один из реагентов содержит примеси.</li> <li>– Участвовать в совместной работе в паре или группе.</li> <li>– Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</li> </ul>	контроль	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов в группах и их соединений с учётом строения их атомов.</li> <li>– Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</li> <li>– Устанавливать причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение – на примерах изучаемых веществ.</li> <li>– Распознавать с помощью качественных</li> </ul>	Устный опрос, письменный контроль, практическая работа, контрольная работа	Сборник демонстрационных опытов. Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>

						<p>реакций ионы металлов магния, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и цинка.</li> <li>– Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ.</li> <li>– Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</li> <li>– Производить вычисления по химическим уравнениям.</li> <li>– Участвовать в совместной работе в паре или группе.</li> <li>– Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</li> </ul>		
	<b>Итого по разделу</b>	<b>20</b>						
<b>Раздел 4. Химия и окружающая среда</b>								
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3	0	0		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека.</li> <li>– Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту.</li> <li>– Анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды.</li> <li>– Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях.</li> <li>– Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической</li> </ul>	Устный опрос	Сборник демонстрационных опытов. Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>

						направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения.		
	<b>Итого по разделу</b>	<b>3</b>						
	<b>Резервное время</b>	<b>3</b>						Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>7</b>				

**\*Изменения, внесенные в примерную рабочую программу основного общего образования «Химия. 9 класс»:**

Часы резервного времени использованы для контрольных работ и уроков обобщения знаний по химии за курс основной школы.

Также перераспределены часы между разделами «Металлы» и «Неметаллы» внутри курса.

№ п/п	Тема	Количество часов на изучение темы	
		по примерной программе	по рабочей программе
1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	6
2	Основные закономерности химических реакций	4	4
3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	9
4	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4	5
5	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и ее соединения	6	5
6	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	7
7	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод, кремний и их соединения	8	10
8	Общие свойства металлов	4	4
9	Важнейшие металлы и их соединения	16	13
10	Вещества и материалы в жизни человека	3	3
11	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ	0	2
	<i>Резерв</i>	3	0
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>68</b>

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Демонстрации и лабораторные опыты	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы	Домашнее задание
			всего	контрольные	практические			

				работы	работы		контроля	
<b>Раздел 1. Первоначальные химические понятия (21 ч)</b>								
<b>Тема 1. Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека (5 ч)</b>								
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Понятие о методах познания в химии.		1	0	0		Устный опрос	Выучить § 1, 2, упр.
2	Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ.	<b>Демонстрации.</b> Физические свойства образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. <b>Лабораторный опыт.</b> Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 3, упр.
3	<i>Пр. р. № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием».</i>	<b>Демонстрации.</b> Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием.	1	0	1		Практическая работа	Оформить практическую работу, провести домашний эксперимент «Наблюдение за горящей свечой»..
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	<b>Демонстрации.</b> Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография). <b>Лабораторный опыт.</b> Изучение способов разделения смесей (с помощью магнита).	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 4, упр.
5	<i>Пр. р. № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)».</i>		1	0	1		Практическая работа	Оформить практическую работу.
<b>Тема 2. Вещества и химические реакции (16 ч)</b>								
6	Атомы и молекулы. Химические элементы. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.	<b>Демонстрации.</b> Физические свойства образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 5, упр.

		<b>Лабораторный опыт.</b> Создание моделей молекул (шаростержневых). Описание физических свойств образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов.						
7	Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева. Относительная атомная масса.		1	0	0		Устный опрос, зачет	Выучить § 6, упр., подготовиться к зачету по знакам химических элементов.
8	Химическая формула. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Вычисление относительной молекулярной массы веществ.		1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить § 7, упр.
9	Массовая доля химического элемента в соединении. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. Информация, которую несут химические формулы.		1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 7, упр.
10	Валентность атомов химических элементов. Элементы с постоянной и переменной валентностью.		1	0	0		Устный опрос	Выучить § 8, упр., выучить правила.
11	Закон постоянства состава веществ. Вывод формулы соединения по валентности и определение валентности элемента по формуле его соединения.		1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 8, упр.
12	<b>Контрольная работа № 1.</b>		1	1	0		<b>Контрольная работа</b>	Повторить основные понятия темы.
13	Анализ результатов КР №1. Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц.	<b>Демонстрации.</b> Образцы веществ количеством 1 моль.	1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить § 18, упр.
14	Расчеты по формулам химических соединений. Вычисление молярной массы, массы и количества вещества.		1	0	0		Письменный контроль	Индивидуальные задания на дом.

15	Физические и химические явления. Химическая реакция, ее признаки и условия протекания.	<b>Демонстрации.</b> Физические явления (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды). Химические явления (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие соды или мела с соляной кислотой). <b>Лабораторный опыт.</b> Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки) явлений.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 9, упр.
16	Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. М. В. Ломоносов – учёный-энциклопедист.	<b>Демонстрации.</b> Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 10, упр.
17	Составление химических уравнений. Информация, которую несет химическое уравнение.		1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 10, упр.
18	<i>Вычисления по уравнениям химических реакций: количества, массы вещества по известному количеству, массе реагентов или продуктов реакции.</i>		1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 20, упр., индивидуальные задания на дом.
19	Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Катализаторы.	<b>Демонстрации.</b> Наблюдение признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, получение и разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II)). <b>Лабораторный опыт.</b> Наблюдение и описание	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 11, упр.



		признаков протекания химических реакций разных типов.						
20	Обобщение и систематизация знаний по теме «Первоначальные химические понятия».		1	0	0		Устный опрос	Повторить § 1 – 11, основные понятия темы.
21	Контрольная работа № 2 по теме «Первоначальные химические понятия».		1	1	0		Контрольная работа	Повторить основные понятия темы.
<b>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ (30 ч)</b>								
<b>Тема 1. Воздух. Кислород. Понятие об оксидах (6 ч)</b>								
22	Анализ результатов КР № 2. Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.	<b>Демонстрации.</b> Качественное определение содержания кислорода в воздухе.	1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить § 12, упр.
23	Кислород – элемент и простое вещество. Озон – аллотропная модификация кислорода. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). <i>Вычисления молекулярной массы кислорода и озона на основании атомной массы химического элемента.</i>	<b>Демонстрации.</b> Наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара).	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 13, упр.
24	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.	<b>Демонстрации.</b> Получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода.	1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить § 13, упр.
25	<b>Пр. р. № 3 «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств».</b>		1	0	1		Практическая работа	Оформить практическую работу.
26	Тепловой эффект химической реакции, термохимическое уравнение, экзо- и эндотермические реакции. Топливо (уголь и метан).		1	0	0		Устный опрос	Выучить § 9, упр.
27	Оксиды. <i>Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций.</i>	<b>Лабораторный опыт.</b> Ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств.	1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить § 14 и записи в тетради, упр.

<b>Тема 2. Водород. Понятие о кислотах и солях (8 ч)</b>								
28	Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов).	<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 15, упр.
29	Применение и способы получения водорода. <i>Вычисления молекулярной массы вещества на основании атомной массы химических элементов.</i>	<b>Демонстрации.</b> Получение, собирание и распознавание водорода. <b>Лабораторный опыт.</b> Взаимодействие кислот с металлами.	1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить § 15, упр.
30	<b>Пр. р. № 4 «Получение и собирание водорода, изучение его свойств».</b>		1	0	1		Практическая работа	Оформить практическую работу.
31	<b>Закон Авогадро.</b> Молярный объём газов. <b>Плотность газов по другому газу.</b>		1	0	0		Устный опрос	Выучить § 19, упр.
32	<i>Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму.</i>		1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 20, упр.
33	Расчёты по химическим уравнениям. <i>Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов.</i>		1	0	0		Письменный контроль	Индивидуальные задания на дом.
34	Кислоты. <b>Зачет.</b>		1	0	0		Устный опрос, <b>зачет</b>	Выучить § 16, упр.
35	Соли.		1	0	0		Устный опрос	Выучить § 17, упр.
<b>Тема 4. Вода. Растворы. Понятие об основаниях (6 ч)</b>								
36	Физические и химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.	<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием).	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 21 и записи в тетради, упр.
37	Основания. <b>Понятие об индикаторах. Изменение окраски индикаторов в различных средах.</b>	<b>Демонстрации.</b> Исследование растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов.	1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 21, упр.
38	Вода как растворитель. Растворы. Роль растворов в природе и жизни человека. Насыщенные и ненасыщенные	<b>Демонстрации.</b> Растворение веществ с различной растворимостью.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 22, упр.

	растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. <i>Вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе».</i>	<b>Лабораторный опыт:</b> Исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.						
39	<b>Пр. р. № 5 «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества».</b>		1	0	1		Практическая работа	Оформить практическую работу.
40	Расчеты по химическим уравнениям с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей. Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислород. Водород. Вода».		1	0	0		Устный опрос	Повторить § 12 – 22, основные понятия темы, индивидуальные задания на дом.
41	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Кислород. Водород. Вода».</b>		1	1	0		<b>Контрольная работа</b>	Повторить основные понятия темы.
<b>Тема 4. Основные классы неорганических соединений (11 ч)</b>								
42	Анализ результатов КР № 3. Классификация неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация (солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие, номенклатура.	<b>Демонстрации.</b> Образцы неорганических веществ различных классов.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 23, упр.
43	Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.	<b>Демонстрации.</b> Опыты, иллюстрирующие химические свойства классов неорганических веществ. <b>Лабораторный опыт.</b> Определение растворов щелочей с помощью индикаторов.	1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 23, упр.
44	Основания: состав, классификация (щёлочи и нерастворимые основания), номенклатура.	<b>Демонстрации.</b> Образцы неорганических веществ различных классов.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 24, упр.

45	Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.	<b>Демонстрации.</b> Опыты, иллюстрирующие химические свойства классов неорганических веществ. <b>Лабораторный опыт.</b> Получение нерастворимых оснований.	1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 24, упр.
46	Кислоты: состав, классификация, номенклатура.	<b>Демонстрации.</b> Образцы неорганических веществ различных классов.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 25, упр.
47	Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.	<b>Демонстрации.</b> Опыты, иллюстрирующие химические свойства классов неорганических веществ. <b>Лабораторный опыт.</b> Определение растворов кислот. Изучение взаимодействия кислот с металлами, реакций нейтрализации. Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди (II).	1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 25, упр.
48	Соли (средние): номенклатура, физические и химические свойства, получение.	<b>Демонстрации.</b> Образцы неорганических веществ различных классов. Опыты, иллюстрирующие химические свойства классов неорганических веществ. <b>Лабораторный опыт.</b> Вытеснение одного металла другим из раствора соли.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 26, упр.
49	Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических соединений.		1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 27, упр.
50	<i>Пр. р. № 6 «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических</i>		1	0	1		Практическая работа	Оформить практическую работу.

	<i>соединений».</i>							
51	Вычисления по уравнениям химической реакции: количества вещества, объёма, массы по известному количеству вещества, объёму, массе реагентов или продуктов реакции. Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений».		1	0	0		Устный опрос	Повторить § 23 – 27, основные понятия темы.
52	Контрольная работа № 4 по теме «Основные классы неорганических соединений».		1	1	0		Контрольная работа	Повторить основные понятия темы.
<b>Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (16 ч)</b>								
<b>Тема 1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома (7 ч)</b>								
53	Анализ результатов КР № 4. Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.	<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей. <b>Лабораторный опыт.</b> Ознакомление с образцами металлов и неметаллов.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 28, упр.
54	Периодический закон Д. И. Менделеева, его открытие.		1	0	0		Устный опрос	Выучить § 29, упр.
55	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны.		1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 30, упр.
56	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.	<b>Демонстрации.</b> Моделирование строения молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул.	1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить § 31, упр.
57	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы ПСХЭ Д.И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы.	<b>Демонстрации.</b> Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 32, упр.
58	Характеристика химического элемента		1	0	0		Письменный	Выучить § 33, упр.

	по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.						контроль	
59	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный и гражданин.		1	0	0		Устный опрос, тестирование	Выучить записи в тетради.
<b>Тема 2. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (9 ч)</b>								
60	Ионная химическая связь. Ионная кристаллическая решетка и физические свойства веществ с этим типом решетки.		1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить § 34, упр.
61	Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Ковалентная неполярная связь.		1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить § 35, упр.
62	Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная полярная связь. Молекулярная и атомная кристаллические решетки, и свойства веществ с этим типом решетки.		1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить § 36, упр.
63	Металлическая химическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и физические свойства веществ с этим типом решетки.		1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить § 37, упр.
64	Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях.		1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 38, упр.
65	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.	<b>Демонстрации.</b> Опыты, иллюстрирующие примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 39, упр.
66	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом		1	0	0		Письменный контроль	Повторить § 28 – 39, основные

	электронного баланса. Обобщение и систематизация знаний по теме «Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. ОВР».							понятия темы.
67	<b>Итоговая контрольная работа № 5 по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции» и всему курсу.</b>		1	1	0		<b>Контрольная работа</b>	Повторить основные понятия курса.
68	Анализ результатов КР №5. Обобщение и систематизация знаний по курсу. Подведение итогов работы. Летние задания.		1	0	0		Устный опрос	Повторить основные понятия курса.

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Демонстрации и лабораторные опыты	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля	Домашнее задание
			всего	контрольные работы	практические работы			
<b>Раздел 1. Вещество и химические реакции (19 ч)</b>								
<b>Тема 1. Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (6 ч)</b>								
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.		1	0	0		Вводный инструктаж, устный опрос	Выучить записи в тетради.
2	Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов.		1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить записи в тетради; индивид. задания на дом.
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ.		1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 1; индивид. задания на дом.
4	Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая		1	0	0		Письменный контроль	Выучить записи в тетради; индивид. задания на дом.

	связь неорганических веществ.							
5	Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки и вида химической связи.	<b>Демонстрации.</b> Ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия).	1	0	0		Устный опрос	Выучить записи в тетради.
6	<b>Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса».</b>		1	1	0		<b>Контрольная работа</b>	Повторить основные понятия темы, записи.
<b>Тема 2. Основные закономерности химических реакций (4 ч)</b>								
7	Анализ результатов КР № 1. Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения. <b>Расчеты теплового эффекта реакции.</b>		1	0	0		Устный опрос	Выучить § 2.
8	Классификация химических реакций по различным признакам (по обратимости, по агрегатному состоянию реагирующих веществ и по участию катализатора). Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о катализе. <i>Вычисления количества вещества, объёма и массы реагентов или продуктов по уравнениям химических реакции.</i>		1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 2 (продолжение); индивид. задания на дом.
9	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия. <b>Решение задач по теме «Скорость химической реакции».</b>	<b>Демонстрации.</b> Зависимость скорости химической реакции от различных факторов.	1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить § 3; индивид. задания на дом.



10	Окислительно-восстановительные реакции (электронный баланс окислительно-восстановительные реакции). Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.	<b>Демонстрации.</b> Опыты, иллюстрирующие примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).	1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить записи в тетради; индивид. задания на дом.
<b>Тема 3. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (9 ч)</b>								
11	<b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.		1	0	0		Устный опрос	Выучить § 4.
12	Теория электролитической диссоциации. <b>Классификация ионов и их свойства.</b> Катионы и анионы. <b>Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.</b>	<b>Демонстрации.</b> Исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей.	1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить § 5.
13	Химические свойства кислот в свете представлений об электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращенные ионные уравнения реакций.	<b>Демонстрации.</b> Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды).	1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 6; индивид. задания на дом.
14	Качественные реакции на ионы. <b>Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач по теме».</b>	<b>Лабораторный опыт.</b> Изучение признаков протекания реакции ионного обмена в растворах электролитов (с образованием осадка, выделением газа, образованием воды).	1	0	1		Практическая работа	Оформление практической работы, выучить таблицу на стр. 218.
15	Химические свойства оснований в свете представлений об электролитической диссоциации.	<b>Демонстрации.</b> Распознавание неорганических	1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 7; индивид. задания на дом.

		веществ с помощью качественных реакций на ионы.						
16	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации.		1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 8; индивид. задания на дом.
17	Понятие о гидролизе солей. Среда раствора. Водородный показатель (рН).		1	0	0		Устный опрос	Выучить § 9.
18	Обобщение и систематизация знаний по темам «Основные закономерности химических реакций», «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах». Вычисления по уравнениям химических реакций.		1	0	0		Устный опрос	Повторить § 2 – 9 и записи в тетради.
19	Контрольная работа № 2 по темам «Основные закономерности химических реакций», «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах».		1	1	0		Контрольная работа	Повторить основные понятия темы.
<b>Раздел 2. Неметаллы и их соединения (27 ч)</b>								
<b>Тема 1. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены (5 ч)</b>								
20	Анализ результатов КР № 2. Общая характеристика неметаллов: строение атомов, положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, ряд электроотрицательности, кристаллические решетки. Общие свойства неметаллов. Получение неметаллов.		1	0	0		Устный опрос	Выучить § 10, подготовить по § 26 сообщение.
21	Общая характеристика элементов VIIA-группы (галогенов). Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке.		1	0	0		Устный опрос	Выучить конспект.
22	Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Нахождение галогенов в природе и их получение, применение.	<b>Демонстрации.</b> Опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 11.
23	Соединения галогенов: хлороводород; соляная кислота, химические свойства,	<b>Демонстрации.</b> Ознакомление с	1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 12, индивид. карточки

	получение, применение. <b>Качественные реакции на галогенид-ионы.</b> Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.	образцами хлоридов (галогенидов). <b>Лабораторный опыт.</b> Изучение свойств соляной кислоты. Проведение качественных реакций на хлорид-ионы.						на дом.
24	<b>Практическая работа № 2 «Получение соляной кислоты, изучение её свойств».</b>		1	0	1		Практическая работа	Оформление практической работы (стр. 72).
<b>Тема 2. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и ее соединения (5 ч)</b>								
25	Общая характеристика элементов VIA-группы (халькогенов): особенности строения атомов, характерные степени окисления. <i>Вычисления по уравнениям химических реакций.</i>		1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить конспект.
26	Строение и физические свойства простых веществ кислорода и серы, их аллотропные модификации. Химические свойства серы и ее применение. Нахождение серы и её соединений в природе.	<b>Демонстрации.</b> Ознакомление с образцами серы и её соединениями	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 13.
27	Сероводород: строение, физические и химические свойства. <b>Сероводородная кислота и ее соли (сульфиды).</b> <i>Вычисления массовой доли выхода продукта реакции.</i>		1	0	0		Устный опрос, письменный контроль	Выучить § 14.
28	<b>Кислородные соединения серы.</b> Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион.	<b>Демонстрации.</b> Наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты. <b>Лабораторные опыты.</b> Изучение химических свойств разбавленной серной кислоты. Проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 15, индивид. карточки на дом.

29	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. <b>Аппараты и протекающие в них процессы.</b> Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.		1	0	0		Письменный контроль	Выучить записи в тетради; сообщение по § 27 (стр. 137 – 139).
<b>Тема 3. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения (7 ч)</b>								
30	Общая характеристика элементов VA-группы: особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе и <b>его биологическая роль</b> , физические и химические свойства. Круговорот азота в природе.	<b>Демонстрации.</b> Ознакомление с физическими свойствами азота и его соединений.	1	0	0		Устный опрос	Выучить конспект и § 16.
31	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. <b>Производство аммиака: сырье, химизм, технологическая схема.</b>	<b>Демонстрации.</b> Получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 17 (до стр. 91); сообщение по § 27 (стр. 139 – 140).
32	Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония.	<b>Лабораторные опыты.</b> Проведение качественной реакции на ион аммония и изучение признаков ее протекания.					Письменный контроль	Выучить § 17 (со стр. 91), индивид. карточки на дом
33	<b>Практическая работа № 3 «Получение аммиака, изучение его свойств».</b>		1	0	1		Практическая работа	Оформление практической работы (стр. 94).
34	<b>Кислородные соединения азота: оксиды азота (II) и (IV). Азотистая кислота и нитриты.</b> Вычисления по уравнениям химических реакций.		1	0	0		Устный опрос	Выучить § 18.
35	Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). <b>Нитраты.</b> Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).	<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Ознакомление с образцами азотных удобрений.	1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 18, индивид. карточки на дом.

36	Фосфор: аллотропные модификации, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Качественная реакция на фосфат-ионы. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоёмов фосфатами.	<b>Демонстрации.</b> Ознакомление с физическими свойствами фосфора и его соединений. Ознакомление с образцами фосфорных удобрений. <b>Лабораторные опыты.</b> Проведение качественной реакции на фосфат-ион и изучение признаков ее протекания.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 19, индивид. карточки на дом.	
<b>Тема 4. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод, кремний и их соединения (10 ч)</b>									
37	Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе.	<b>Демонстрации.</b> Модели кристаллических решёток алмаза, графита, молекулы фуллерена. Ознакомление с процессами адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 20, конспект.	
38	Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект.	<b>Лабораторный опыт.</b> Получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 21, записи в тетради.	
39	Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности, сельском хозяйстве. <i>Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в виде водного раствора с известной массовой долей.</i>	<b>Лабораторный опыт.</b> Проведение качественной реакции на карбонат-ионы и изучение признаков ее протекания.	1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 21 (продолжение), индивид. задания на дом.	
40	<b>Практические работы № 4 «Получение</b>		1	0	1		Практическая	Оформление	

	<i>углекислого газа, изучение его свойств ».</i>						работа	практической работы (стр. 115).
41	<b>Органическая химия.</b> Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: <b>особенности состава и строения.</b> Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. <b>Углеводороды: предельные и непредельные.</b>	<b>Демонстрации.</b> Модели молекул органических веществ.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 22.
42	<b>Кислородосодержащие органические соединения: спирты, карбоновые кислоты.</b> Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах. Материальное единство органических и неорганических соединений.		1	0	0		Устный опрос	Выучить § 23.
43	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение в электронике. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности.	<b>Лабораторный опыт.</b> Проведение качественной реакции на силикат-ион и изучение признаков ее протекания.	1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 24, индивид. задания на дом.
44	<b>Силикатная промышленность.</b> Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни. Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы и их соединения».	<b>Демонстрации.</b> Ознакомление с продукцией силикатной промышленности (Видеоматериалы: силикатная промышленность).	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 25.
45	<b>Практическая работа № 5 «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»».</b>		1	0	1		Практическая работа	Оформление практической работы, повторить § 10 – 27.
46	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы и их соединения».</b>		1	1	1		<b>Контрольная работа</b>	Повторить основные понятия темы.
<b>Раздел 3. Металлы и их соединения (17 ч)</b>								
<b>Тема 1. Общие свойства металлов (4 ч)</b>								
47	Анализ результатов КР № 3. Общая характеристика химических элементов –	<b>Демонстрации.</b> Образцы металлов и	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 28, сообщения

	металлов на основании их положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности.	сплавов. <b>Лабораторные опыты.</b> Ознакомление с образцами металлов сплавов, их физическими свойствами.						учащихся.
48	Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов. <i>Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси.</i>		1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 29, индивид. задания на дом.
49	Понятие о коррозии металлов и основные способы защиты от коррозии.	<b>Демонстрации.</b> Изучение результатов коррозии металлов.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 35.
50	<b>Металлы в природе.</b> Общие способы получения металлов. <b>Доменный процесс.</b> <b>Переработка чугуна в сталь.</b>		1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 36.
<b>Тема 2. Важнейшие металлы и их соединения (13 ч)</b>								
51	Общая характеристика элементов IA-группы (щелочные металлы). Положение в ПСХЭ Д. И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия).	<b>Демонстрации.</b> Особенности взаимодействия натрия с водой.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 30.
52	<b>Соединения щелочных металлов.</b> Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.	<b>Демонстрации.</b> Окрашивание пламени ионами натрия и калия.	1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 30, индивид. задания на дом.
53	Общая характеристика элементов IIA-группы (щелочноземельные металлы). Магний и кальций: строение атомов, положение в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.		1	0	0		Устный опрос	Выучить § 31.
54	<b>Соединения щелочноземельных металлов.</b> Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли).	<b>Демонстрации.</b> Особенности взаимодействия оксида кальция с водой. Окрашивание пламени ионами кальция.	1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 31, индивид. задания на дом.

		<b>Лабораторные опыты.</b> Проведение качественных реакций на ионы магния и кальция, описание признаков их протекания.						
55	Жёсткость воды и способы её устранения. <i>Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси.</i>	<b>Демонстрации.</b> Исследование свойств жёсткой воды.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 32.
56	<b>Практические работы № 6 «Жёсткость воды и методы её устранения».</b>		1	0	1		Практическая работа	Оформление практической работы (стр. 166).
57	Алюминий. Положение в ПСХЭ Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.	<b>Лабораторные опыты.</b> Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 33
58	Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. <i>Вычисления массовой доли выхода продукта реакции.</i>	<b>Лабораторные опыты.</b> Исследование свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка. Проведение качественных реакций на ионы алюминия, описание признаков их протекания.	1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 33, индивид. задания на дом.
59	Железо. Положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.	<b>Демонстрации.</b> Процесс горение железа в кислороде и хлоре.	1	0	0		Устный опрос	Выучить § 34.
60	<b>Соединения железа и их свойства:</b> оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественные реакции на ионы железа.	<b>Лабораторные опыты.</b> Проведение качественных реакций на ионы железа (II) и железа (III), описание признаков их протекания.	1	0	0		Письменный контроль	Выучить § 34, индивид. задания на дом.
61	<b>Практические работы № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».</b>		1	0	1		Практическая работа	Оформление практической работы (стр. 177).



62	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы и их соединения».		1	0	0			Повторить § 28 – 36 .
63	<b>Итоговая контрольная работа № 4 по теме «Металлы и их соединения» и всему курсу.</b>		1	1	0		<b>Контрольная работа</b>	Повторить основные понятия темы.
<b>Раздел 4. Химия и окружающая среда (5 ч)</b>								
<b>Тема 1. Вещества и материалы в жизни человека (3 ч)</b>								
64	Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.	<b>Демонстрации.</b> Изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).	1	0	0		Устный опрос	Сообщения учащихся.
65	<b>Химический состав планеты Земля. Горные породы. Минералы. Руды. Полезные ископаемые.</b> Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности.		1	0	0		Устный опрос	Выучить § 37, сообщения учащихся.
66	Химическое загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.		1	0	0		Устный опрос	Выучить § 38, сообщения учащихся.
<b>Тема 2. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ (2 ч)</b>								
<b>67</b>	Повторение тем «Вещества» и «Химические реакции».		1	0	0		Устный опрос	Повторить § 39, 40, схемы.
<b>68</b>	Повторение темы «Основы неорганической химии» и всего курса. Подведение итогов.		1	0	0		Устный опрос	Повторить § 41, схемы.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Учебно-методический комплект для изучения курса химии в 8 – 9 классах, созданный авторским коллективом под руководством О. С. Gabrielyana, содержит, кроме учебных пособий, учебно-методические и дидактические пособия, тетради для выполнения лабораторных и практических работ и др.

### **8 КЛАСС**

#### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Химия. 8 класс/Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

#### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Методическое пособие. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков).
2. Программа курса химии для 8 – 9 классов общеобразовательных учреждений (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков).
3. Рабочая тетрадь. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, С. А. Сладков).
4. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова).
5. Химия в тестах, задачах и упражнениях. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак).
6. Электронная форма учебника.

### **9 КЛАСС**

#### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Химия. 9 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

#### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Методическое пособие. 9 класс (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков).
2. Программа курса химии для 8 – 9 классов общеобразовательных учреждений (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков).
3. Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы О. С. Габриелян, С. А. Сладков).
4. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 класс (авторы О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова).
5. Химия в тестах, задачах и упражнениях. 9 класс (авторы О.С. Габриелян, И. В. Тригубчак).
6. Электронная форма учебника.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

#### **1. Интернет-ресурсы на русском языке**

1. <http://www.alhimik.ru>. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (много интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru>. Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и мире, в котором мы живём.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html>. Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлены опыты по химии и занимательная информация, позволяющие увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru>. Всевозможная литература по химии.

5. <http://www.prosv.ru/>. Пособия для учащихся, в том числе для подготовки к итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ), методические пособия для учителей, научно-популярная литература по химии.

6. <http://1september.ru/>. Журнал предназначен не только для учителей. В нём представлено большое количество работ учеников, в том числе 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.

## **2. Интернет-ресурс на английском языке**

1. <http://webelementes.com>. Содержит историю открытия и описание свойств всех химических элементов. Будет полезен для учащихся языковых школ и классов, так как содержит названия элементов и веществ на разных языках.

## **3. Сборники демонстрационных опытов.**

### **4. Видеоуроки. Химия 8 класс. Infourok.**

### **Видеоуроки. Химия 9 класс. Infourok.**

## **ОБЪЕКТЫ УЧЕБНЫХ ЭКСКУРСИЙ**

1. Музеи: минералогические, краеведческие, художественные, политехнический.

2. Лаборатории: учебных заведений, агрохимлаборатории, экологические, санитарно-эпидемиологические.

3. Аптеки.

4. Производственные объекты: химические заводы, водоочистные сооружения и другие местные производства.

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

### **Натуральные объекты**

Натуральные объекты, используемые в 8 – 9 классах при обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, оксидов, кислот, оснований, солей, в том числе минеральных удобрений, а также образцы органических веществ и материалов, предусмотренных ФГОС. Ознакомление с образцами исходных веществ и готовых изделий позволяет получить наглядные представления о материале, внешнем виде, некоторых физических свойствах образцов.

Значительные учебно-познавательные возможности имеют коллекции, изготовленные самими школьниками. Предметы для таких коллекций собираются во время экскурсий и других внеурочных занятий.

Коллекции используют только для ознакомления учащихся с внешним видом и физическими свойствами различных веществ и материалов. Для проведения химических опытов коллекции использовать нельзя.

### **Химические реактивы и материалы**

Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учениками. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии.

Все реактивы и материалы, нужные для проведения демонстрационного и ученического эксперимента, поставляются в образовательные учреждения общего образования централизованно

в виде заранее скомплектованных наборов. При необходимости приобретения дополнительных реактивов и материалов следует обращаться в специализированные магазины.

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

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

Используемые на уроках химии в 8 – 9 классах приборы, аппараты и установки классифицируют на основе протекающих в них физических и химических процессов между веществами, находящимися в разных агрегатных состояниях.

1) Приборы для работы с газами – получение, собирание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов; реакции между газами в электрическом разряде; реакции между газами при повышенном давлении.

2) Аппараты и приборы для опытов с жидкими и твёрдыми веществами – перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твёрдым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твёрдыми веществами.

Вне этой классификации находится учебная аппаратура, предназначенная для изучения теоретических вопросов химии: иллюстрации закона сохранения массы веществ, демонстрации электропроводности растворов и движения ионов в электрическом поле, изучения скорости химической реакции, последовательности вытеснения галогенов из растворов их соединений.

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

### **Модели**

Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В преподавании химии используют модели кристаллических решёток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода (IV), йода, железа, меди, магния.

Выпускаются наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул.

### **Печатные учебные пособия**

В процессе обучения химии используют следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов» и др.

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

### **Экранно-звуковые средства обучения**

К экранно-звуковым средствам обучения относят такие пособия, которые могут быть восприняты с помощью зрения и слуха. Это кинофильмы, кинофрагменты, диафильмы, диапозитивы (слайды), транспаранты для графопроектора. Серии транспарантов позволяют имитировать движение путём последовательного наложения одного транспаранта на другой.

### **Технические средства обучения (ТСО)**

Большинство технических средств обучения не разрабатывалось специально для школы, а предназначалось для передачи и обработки информации – это различного рода проекторы, телевизоры, компьютеры и т. д. В учебно-воспитательном процессе компьютер может использоваться для решения задач научной организации труда учителя.

При использовании технических средств обучения следует учитывать временные ограничения, налагаемые Санитарными правилами и нормами (СанПиН). Непрерывная продолжительность демонстрации видеоматериалов на телевизионном экране и на большом

экране с использованием мультимедийного проектора не должна превышать 25 мин. Такое же ограничение (не более 25 мин) распространяется на непрерывное использование интерактивной доски и на непрерывную работу учащихся на персональном компьютере. Количество уроков с использованием таких технических средств обучения, как телевизор, мультимедийный проектор, интерактивная доска, документ-камера, не должно превышать шести уроков в неделю, а число уроков, на которых ученики работают за персональным компьютером, – трёх в неделю.

### **Оборудование кабинета химии**

Кабинет химии должен быть оборудован специальным демонстрационным столом. Для обеспечения лучшей видимости демонстрационный стол рекомендуется устанавливать на подиум.

В кабинетах химии устанавливают двухместные ученические лабораторные столы с подводкой электроэнергии. Ученические столы должны иметь покрытие, устойчивое к действию агрессивных химических веществ, и защитные бортики по наружному краю. Кабинеты химии оборудуют вытяжными шкафами, расположенными у наружной стены возле стола учителя. Для проведения лабораторных опытов используют только мини-спиртовки.

Учебные доски должны быть изготовлены из материалов, имеющих высокую адгезию к материалам, используемым для письма, хорошо очищаться влажной губкой, быть износостойкими, иметь темно-зелёный цвет и антибликовое покрытие. Учебные доски оборудуют софитами, которые должны прикрепляться к стене на 0,3 м выше верхнего края доски и выступать вперёд на расстояние 0,6 м.

Телевизоры устанавливают на специальных тумбах на высоте 1,0 – 1,3 м от пола. При просмотре телепередач зрительские места должны располагаться на расстоянии не менее 2 м от экрана до глаз учащихся.

Для максимального использования дневного света и равномерного освещения учебных помещений не следует размещать на подоконниках широколистные растения, снижающие уровень естественного освещения. Высота растений не должна превышать 15 см (от подоконника). Растения целесообразно размещать в переносных цветочницах высотой 65 – 70 см или подвесных кашпо в простенках между окнами.

Для отделки учебных помещений используют материалы и краски, создающие матовую поверхность. Для стен учебных помещений следует использовать светлые тона жёлтого, бежевого, розового, зелёного, голубого цветов; для дверей, оконных рам – белый цвет.

Кабинет химии должен быть оснащён *холодным и горячим водоснабжением и канализацией*.

В кабинете химии обязательно должна быть *аптечка*, в которую входят:

1. Жгут кровоостанавливающий, резиновый – 1 шт.
2. Пузырь для льда – 1 шт. (гипотермический пакет – 1 шт.).
3. Бинт стерильный, широкий 7 × 14 см – 2 шт.
4. Бинт стерильный 3 × 5 см – 2 шт.
5. Бинт нестерильный – 1 шт.
6. Салфетки стерильные – 2 уп.
7. Вата стерильная – 1 пачка.
8. Лейкопластырь шириной 2 см – 1 катушка, 5 см – 1 катушка.
9. Бактерицидный лейкопластырь разных размеров – 20 шт.
10. Спиртовой раствор йода 5%-ный – 1 флакон.
11. Водный раствор аммиака (нашатырный спирт) в ампулах – 1 уп.
12. Раствор пероксида водорода 3%-ный – 1 уп.
13. Перманганат калия кристаллический – 1 уп.
14. Анальгин 0,5 г в таблетках – 1 уп.
15. Настойка валерианы – 1 уп.
16. Ножницы – 1 шт.

## **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ**

1. Интерактивная доска.
2. Мультимедийный проектор и др.

**\*Смотри раздел «Учебное оборудование».**