#  Департамент образования Орловской области

# Управление образования администрации Ливенского районаМуниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение “Орловская средняя общеобразовательная школа”



**Рабочая программа по химии**

**для обучающихся 8-9 классов**

## СОДЕРЖАНИЕ

2

[Пояснительнаязаписка 3](#_bookmark0)

[Содержаниеобучения 7](#_bookmark1)

1. [класс 7](#_bookmark2)
2. [класс 10](#_bookmark3)

[Планируемые результаты освоения программы по химии на уровне основногообщегообразования 15](#_bookmark4)

[Личностныерезультаты 15](#_bookmark5)

[Метапредметныерезультаты 16](#_bookmark6)

[Предметныерезультаты 18](#_bookmark7)

[Тематическоепланирование 22](#_bookmark8)

1. [класс 22](#_bookmark9)
2. [класс 35](#_bookmark10)

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Химия» (базовый уровень) (предметная область «Естественно-научные предметы») включает пояснительнуюзаписку,содержаниеобучения,планируемыерезультатыосвоения программы по химии, тематическое планирование.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения химии, характеристику психологических предпосылок к её изучению обучающимися, местовструктуреучебногоплана,атакжеподходыкотборусодержания,к определению планируемых результатов.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне основного общего образования.

Планируемые результаты освоения программы по химии включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне основного общего образования, а также предметные достижения обучающегосяза каждый год обучения.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯЗАПИСКА

Программа по химии на уровне основного общегообразования составленана основе требований к результатам освоения основной образовательной программыосновногообщегообразования,представленныхвФГОСООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

Программа по химии разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Программа по химиидаёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределениеегопоклассамиструктурированиепоразделамитемампрограммы по химии, определяет количественные и качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения химии с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастныхособенностейобучающихся,определяетвозможностипредмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программынауровнеосновногообщегообразования,атакжетребований 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 играютформируемыехимиейпредставленияовзаимопревращенияхэнергиии об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивогоразвитиячеловечества–сырьевой,энергетической,пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучениехимии:

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, экспериментальныхиисследовательскихумений,необходимыхкакв повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомитсоспецификойнаучногомышления,закладываетосновыцелостного взгляданаединствоприродыичеловека,являетсяответственнымэтапомв формировании естественнонаучной грамотности обучающихся;

способствуетформированиюценностногоотношениякестественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания учебногопредмета,которыйявляетсяпедагогическиадаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курсхимиинауровнеосновногообщегообразованияориентированна освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системногоподходакеёизучению.Содержаниескладываетсяизсистемыпонятий 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:

атомномолекулярного учения как основы всего естествознания; ПериодическогозаконаД.И. Менделеевакакосновногозаконахимии; учения о строении атома и химической связи;

представленийобэлектролитическойдиссоциациивеществврастворах.

Теоретическиезнаниярассматриваютсянаосновеэмпирическиполученныхи 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 представленияо химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы,ценностногоотношениякнаучномузнаниюиметодампознаниявнауке. 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 познанияприизучениивеществихимическихреакций,вформировании иразвитиипознавательныхуменийиихприменениивучебно-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:

формированиеинтеллектуальноразвитойличности,готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

направленностьобучениянасистематическоеприобщениеобучающихся 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 (ключевыхкомпетенций),имеющихуниверсальноезначениедляразличныхвидов деятельности;

формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности,втомчислеуменийобъяснятьиоцениватьявленияокружающегомира,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;

развитиемотивациикобучению,способностейксамоконтролюисамовоспитаниюнаосновеусвоенияобщечеловеческихценностей,готовностик осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Общеечислочасов,рекомендованныхдляизученияхимии,–136часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может бытьиспользованоучастникамиобразовательногопроцессавцеляхформирования вариативнойсоставляющейсодержанияконкретнойрабочейпрограммы.Приэтом обязательная (инвариантная) часть содержания предмета, установленная примернойрабочейпрограммой,ивремя,отводимоенаеёизучение,должныбыть сохранены полностью.

## СОДЕРЖАНИЕОБУЧЕНИЯ

## КЛАСС

### Первоначальныехимическиепонятия

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

Атомыимолекулы.Химическиеэлементы.Символыхимическихэлементов.

Простыеисложныевещества.Атомно-молекулярноеучение.

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

Количествовещества.Моль.Молярнаямасса.Взаимосвязьколичества,массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

Физическиеихимическиеявления.Химическаяреакция иеёпризнаки.Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

*Химическийэксперимент*:

знакомство с химической посудой, правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавлениевоска,таяниельда,растираниесахаравступке,кипениеиконденсация 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).

### Важнейшиепредставителинеорганическихвеществ

Воздух–смесьгазов.Составвоздуха.Кислород–элементипростоевещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения).Оксиды.Применениекислорода.Способыполучениякислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

Тепловойэффектхимическойреакции,термохимическиеуравнения,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.

Молярныйобъёмгазов.Расчётыпохимическимуравнениям.

Физическиесвойстваводы. Водакак растворитель. Растворы. Насыщенныеи ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества врастворе.Химическиесвойстваводы.Основания.Рольраствороввприродеи вжизничеловека.Круговоротводывприроде.Загрязнениеприродныхвод.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. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли.Номенклатурасолей.Физическиеихимическиесвойствасолей.

Получениесолей.

Генетическаясвязьмеждуклассаминеорганическихсоединений.

*Химическийэксперимент:*

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),наблюдениеобразцоввеществколичеством1моль,исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворовсопределённоймассовойдолейрастворённоговещества,взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), исследование образцов неорганических веществ различных классов,наблюдениеизмененияокраскииндикаторовврастворахкислотищелочей, изучениевзаимодействияоксидамеди(II)срастворомсернойкислоты,кислот сметаллами,реакцийнейтрализации,получениенерастворимыхоснований,

вытеснениеодногометалладругимизрастворасоли,решениеэкспериментальных задач потеме «Важнейшие классынеорганическихсоединений».

### ПериодическийзакониПериодическаясистемахимическихэлементовД.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно- восстановительные реакции

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходныхэлементов(щелочныеищелочноземельныеметаллы,галогены,инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодическийзакон.ПериодическаясистемахимическихэлементовД.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системыхимическихэлементовД.И. Менделеева. Периодыигруппы.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.

ЗначениеПериодическогозаконаиПериодическойсистемыхимических элементовдля развития науки и практики. Д.И. Менделеев–учёный и гражданин. Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь.

Электроотрицательностьхимическихэлементов.Ионнаясвязь.

Степень окисления. Окислительновосстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

*Химическийэксперимент:*

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).

*Межпредметныесвязи*

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,электрическийзаряд,вещество,тело,объём,

агрегатноесостояниевещества,газ,физическиевеличины,единицыизмерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология:фотосинтез,дыхание,биосфера.

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

## КЛАСС

### Веществоихимическаяреакция

Периодическийзакон.ПериодическаясистемахимическихэлементовД.И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химическихэлементовпервыхтрёхпериодов,калия,кальцияиихсоединений всоответствиисположением элементовв Периодическойсистемеистроением их атомов.

Строениевещества:видыхимическойсвязи. Типыкристаллическихрешёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойствавеществ,относящихсякразличнымклассамнеорганическихсоединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификацияхимическихреакцийпоразличнымпризнакам (почислуисоставуучаствующихвреакциивеществ,потепловомуэффекту, поизменениюстепенейокисленияхимическихэлементов,пообратимости, 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.Понятиеокатализе.Понятиеохимическомравновесии. 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, полныеи сокращённыеионныеуравнения реакций. Свойствакислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

*Химическийэксперимент:*

ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганическихвеществ – 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 видео материалов),проведениеопытов,иллюстрирующихпризнакипротеканияреакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакцииразложения,соединения),распознаваниенеорганическихвеществс помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

### Неметаллыиих соединения

Общаяхарактеристикагалогенов.Особенностистроенияатомов,характерные степениокисления.Строениеифизическиесвойствапростыхвеществ–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.

ОбщаяхарактеристикаэлементовVIА-группы.Особенностистроенияатомов, характерные степени окисления. Строениеи физическиесвойствапростых веществ–кислородаисеры.Аллотропныемодификациикислородаисеры. Химическиесвойствасеры.Сероводород,строение,физическиеихимические свойства.Оксидысерыкакпредставителикислотныхоксидов.Сернаякислота, физическиеихимическиесвойства(общиекакпредставителяклассакислоти специфические).Химическиереакции,лежащиевосновепромышленногоспособа получениясернойкислоты.Применениесернойкислоты.Солисернойкислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений вприроде.Химическоезагрязнениеокружающейсредысоединениямисеры (кислотныедожди,загрязнениевоздухаиводоёмов),способыегопредотвращения. Общая характеристика элементов VА-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химическиесвойства.Круговоротазотавприроде.Аммиак,егофизическиеи химическиесвойства,получениеиприменение.Солиаммония,ихфизические ихимическиесвойства,применение.Качественнаяреакциянаионыаммония. Азотнаякислота,еёполучение,физическиеихимическиесвойства(общиекак 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 иводоёмов).Фосфор,аллотропные модификациифосфора,физические и химическиесвойства.Оксидфосфора(V)ифосфорнаякислота,физические

и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

ОбщаяхарактеристикаэлементовIVА-группы.Особенностистроенияатомов, 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, действиенаживыеорганизмы, получениеи применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химическиесвойства,получениеиприменение.Качественнаяреакциянакарбонат- 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). Природныеисточники углеводородов(уголь, природный газ, нефть),продуктыих переработки(бензин),ихрольвбытуипромышленности. Понятиеобиологически 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, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон.Проблемыбезопасногоиспользованиястроительныхматериалов в повседневной жизни.

*Химическийэксперимент:*

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 ихсоединений(возможноиспользованиевидеоматериалов),ознакомлениес 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 реакциинасульфат-ионинаблюдениепризнакаеёпротекания,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 решётокалмаза,графита,фуллерена,ознакомлениеспроцессомадсорбции

растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза, 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».

### Металлыиих соединения

Общаяхарактеристикахимическихэлементов–металловнаоснованииих положениявПериодическойсистемехимическихэлементовД.И.Менделееваи строенияатомов.Строениеметаллов.Металлическаясвязьиметаллическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физическиеихимическиесвойстваметаллов.Общиеспособыполученияметаллов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза)и ихприменениевбытуи 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: положениев Периодической системехимическихэлементовД.И. Менделеева,строениеихатомов,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 элементовД.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо:положениевПериодическойсистемехимическихэлементовД.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химическиесвойстважелеза.Оксиды,гидроксидыисолижелеза(II)ижелеза(III), их состав, свойства и получение.

*Химическийэксперимент:*

ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностейвзаимодействия оксидакальцияинатриясводой (возможноиспользованиевидеоматериалов), исследованиесвойствжёсткой воды, процессагоренияжелезавкислороде(возможноиспользованиевидеоматериалов), признаковпротеканиякачественныхреакцийнаионы(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».

### Химияиокружающаясреда

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 (далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

*Химическийэксперимент:*

изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

*Межпредметныесвязи*

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляетсячерезиспользованиекакобщихестественно-научныхпонятий,так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно- научного цикла.

Общиеестественно-научныепонятия: 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,агрегатноесостояниевещества, 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.

## ПЛАНИРУЕМЫЕРЕЗУЛЬТАТЫОСВОЕНИЯПРОГРАММЫПОХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ЛИЧНОСТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности всоответствии страдиционнымироссийскими социокультурными и духовно-нравственнымиценностями,принятымивобществеправиламиинормами поведенияиспособствуютпроцессамсамопознания,саморазвитияисоциализации обучающихся.

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

### патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научномунаследию,пониманиязначенияхимическойнаукивжизнисовременного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях иоткрытиях мировойиотечественнойхимии,заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

### гражданскоговоспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений вколлективе,коммуникативнойкомпетентностивобщественнополезной,учебно- исследовательской,творческойидругихвидахдеятельности,готовностик разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательныхзадач,выполнениихимическихэкспериментов,созданииучебных 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;

### ценностинаучногопознания:

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

познавательныемотивы,направленныенаполучениеновыхзнанийпохимии, необходимыедляобъяснениянаблюдаемыхпроцессовиявлений,познавательной, информационнойичитательскойкультуры,втомчисленавыковсамостоятельной

работысучебнымитекстами,справочнойлитературой,доступнымитехническими средствами информационных технологий;

интерескобучениюипознанию,любознательность,готовностьиспособность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

### формированиякультурыздоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки наздоровый образжизни, осознаниепоследствий и неприятиевредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюденияправилбезопасностиприобращениисхимическимивеществами в быту и реальной жизни;

### трудовоговоспитания:

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

### экологическоговоспитания:

экологическицелесообразноеотношениекприродекакисточникужизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведенияприработесвеществами,атакжевситуациях,угрожающихздоровьюи жизни людей;

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

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

Всоставеметапредметныхрезультатоввыделяютзначимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используютсяв естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметовформироватьпредставлениеоцелостнойнаучнойкартинемира, иуниверсальныеучебныедействия(познавательные,коммуникативные,

регулятивные),которыеобеспечиваютформированиеготовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

# Познавательныеуниверсальныеучебныедействия

### Базовыелогическиедействия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливатьвзаимосвязьсдругимипонятиями),использоватьпонятиядляобъясненияотдельных фактовиявлений,выбиратьоснованияикритерии 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 – химическийзнак(символэлемента),химическаяформулаиуравнениехимической 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.

### Базовыеисследовательскиедействия:

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 ученическихэкспериментов,умениенаблюдатьзаходомпроцесса,самостоятельно прогнозироватьегорезультат,формулироватьобобщенияивыводыпорезультатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

### Работасинформацией:

умениевыбирать,анализироватьиинтерпретироватьинформациюразличных 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 информацииисоответствующихданных,необходимыхдлявыполненияучебныхи познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использованияинформационно-коммуникативныхтехнологий,овладение

культуройактивногоиспользованияразличныхпоисковыхсистем,самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемыезадачи несложными схемами,диаграммами,другими формамиграфики 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.

# Коммуникативныеуниверсальныеучебныедействия:

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

приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учётаобщихинтересовисогласованияпозиций(обсуждения,обменмнениями,

«мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие);

# Регулятивныеуниверсальныеучебныедействия:

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.

## ПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

иллюстрировать взаимосвязь основныххимическихпонятийи применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

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

определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисленияэлементоввбинарныхсоединениях,принадлежностьвеществк определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

раскрыватьсмыслПериодическогозаконаД.И.Менделеева:демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомномолекулярного учения, закона Авогадро;

описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химическихэлементов:различатьпонятия«главнаяподгруппа(А-группа)»и

«побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химическиереакции(почислуисоставуучаствующихвреакциивеществ, по тепловому эффекту);

характеризовать(описывать)общиехимическиесвойствавеществразличных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

прогнозироватьсвойствавеществвзависимостиотихкачественногосостава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;

применятьосновныеоперациимыслительнойдеятельности –анализисинтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно- следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием,атакжеправиламобращениясвеществамивсоответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворовсопределённоймассовойдолейрастворённоговещества,планироватьи проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

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

раскрыватьсмыслосновныххимическихпонятий:химическийэлемент,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-восстановительныереакции,окислитель,восстановитель,окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применятьэти понятия при описании веществ и их превращений;

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

определятьвалентностьистепеньокисленияхимическихэлементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа(А-группа)»и«побочнаяподгруппа(Б-группа)»,малыеибольшие

периоды,соотноситьобозначения,которыеимеютсявпериодическойтаблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснятьобщиезакономерностивизменениисвойствэлементовиихсоединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химическиереакции(почислуисоставуучаствующихвреакциивеществ, потепловомуэффекту,поизменениюстепенейокисленияхимическихэлементов); характеризовать(описывать)общиеиспецифическиехимическиесвойства простыхисложныхвеществ,подтверждаяописаниепримерамимолекулярныхи

ионныхуравненийсоответствующиххимическихреакций;

составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи междувеществами различных классов;

раскрыватьсущностьокислительно-восстановительныхреакцийпосредством составления электронного баланса этих реакций;

прогнозироватьсвойствавеществвзависимостиотихстроения,возможности протекания химических превращений в различных условиях;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;

соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием,атакжеправилаобращениясвеществамивсоответствиис инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-,силикат-,сульфат-,гидроксид-ионы,катионыаммонияиионыизученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

применятьосновныеоперациимыслительнойдеятельности –анализисинтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно- научныеметодыпознания –наблюдение,измерение,моделирование,эксперимент (реальный и мысленный).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕПЛАНИРОВАНИЕ

## КЛАСС

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделови темучебногопредмета | Количество часов | Содержаниеобучения | Основныевидыдеятельности обучающихся |
| **Раздел1.Первоначальныехимическиепонятия** |  |
| 1.1 | Химия–важная областьестествознанияи | 5 | Предметхимии.Рольхимиивжизни человека. Химия в системе наук.Телаивещества.Физическиесвойства | Раскрыватьсмыслизучаемыхпонятий. Раскрывать роль химии в природе ижизничеловека,еёсвязьсдругими |
|  | практической деятельности человека |  | веществ.Агрегатноесостояниевеществ.Понятиеометодахпознания в химии. Чистые вещества и смеси.Способыразделениясмесей. | науками.Различатьчистыевеществаисмеси;однородные и неоднородные смеси. Различатьфизическиеихимические |
|  |  |  | ***Химическийэксперимент:****Демонстрации:*Знакомствосхимическойпосудой,справиламиработывлабораториии | явления.Следоватьалгоритмамиспользования экспериментальных методов –наблюденияиэксперимента. |
|  |  |  | приемамиобращенияслабораторным оборудованием.Физическиесвойстваобразцовнеорганическихвеществ– металлов | Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторныхопытовпоизучениюфизическихсвойстввеществ,способов |
|  |  |  | инеметаллов.Способыразделениясмесей(фильтрование, выпаривание, дистилляция,хроматография). | разделения смесей веществ. Проводитьхимическийэксперимент при разделении смесей (на примере очистки поваренной соли) в ходе |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *Лабораторные опыты:*Изучениеиописаниефизических свойствобразцовнеорганических веществ.Изучениеспособовразделениясмесей (с помощью магнита).*Практическиеработы:*№1.Правилаработывлабораториии приёмы обращения с лабораторным оборудованием.№2.Разделениесмесей(напримере очистки поваренной соли) | практическойработы№2.Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращениясхимическимивеществами в соответствии с инструкциейпривыполнениипрактической работы № 1.Выстраиватьразвёрнутыеписьменные и устные ответы с опоройна информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использоватьизученныйпонятийныйаппараткурсахимии |
| 1.2. | Вещества и химические реакции | 15 | Атомыимолекулы.Химические элементы. Символыхимических элементов. Простые и сложные вещества.Атомно-молекулярное учение.Химическаяформула.Валентность атомов химических элементов.Законпостоянствасостававеществ. Относительная атомная масса.Относительная молекулярная масса. Массоваядоляхимическогоэлемента в соединении. | Определять признаки химических реакций, условия их протекания. Объяснять сущность физических и химическихявленийсточкизрения атомно-молекулярного учения.Классифицироватьхимические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ).Составлятьформулыбинарныхвеществповалентностииопределять валентность по формулам веществ. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Количествовещества.Моль.Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы ичисластруктурныхединицвещества. Расчёты по формулам химических соединений.Физическиеи химическиеявления. Химическаяреакцияиеёпризнаки. Закон сохранения массы веществ.Химическиеуравнения.Классификация химических реакций (соединения,разложения,замещения, обмена).***Химическийэксперимент:****Демонстрации:*Физическиесвойстваобразцовнеорганическихвеществ–металлови неметаллов.Образцывеществколичеством1моль. Физическиеявления(плавлениевоска, таяние льда, растирание сахаравступке,кипениеиконденсация воды).Химическиеявления(горениесвечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие соды или мелассолянойкислотой).Наблюдениепризнаковпротекания | Расставлятькоэффициентывуравненияххимическихреакций. Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов.Проводить вычисления по формулам химическихсоединенийиуравнениям химических реакций.Применятьестественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование,экспериментиосновныеоперации мыслительной деятельности(сравнение,классификация)Выстраиватьразвёрнутыеписьменные и устные ответы с опоройна информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использоватьизученныйпонятийный аппарат курса химии |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислотысхлоридомбария,получение и разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействиежелезасрастворомсолимеди(II). Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы.*Лабораторные опыты:* Созданиемоделеймолекул (шаростержневых).Описание физических свойств образцовнеорганическихвеществ– металлов и неметаллов.Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда) и химических (горениесвечи,прокаливаниемедной проволоки) явлений.Наблюдениеиописаниепризнаков протекания химических реакций разных типов.*Вычисления:*относительноймолекулярноймассы веществ, молярной массы, массывеществ,массыиколичествавещества;массовойдолихимическогоэлемента по формуле соединения; |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | поуравнениямхимическихреакций: количества, массы веществапоизвестномуколичеству, массереагентовилипродуктовреакции |  |
| Итогопоразделу | 20 |  |  |
| **Раздел2.Важнейшиепредставителинеорганическихвеществ** |
| 2.1 | Воздух.Кислород.Понятие обоксидах | 6 | Воздух–смесьгазов.Составвоздуха.Кислород – элемент и простое вещество.Нахождениекислородав 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. Тепловойэффектхимическойреакции, термохимические уравнения, экзо-иэндотермическиереакции.Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.***Химическийэксперимент:****Демонстрации:*Качественноеопределениесодержания кислорода в воздухеПолучение,собирание,распознавание | Использоватьхимическуюсимволику для составления формул веществ, молекулярныхуравненийхимических реакций с участием кислорода.Характеризовать(описывать)состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека.Сравниватьреакциигоренияи медленного окисления.Объяснятьсущностьэкологических проблем, связанныхс загрязнением воздуха.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использованиихимическойпосудыи оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами. Планировать и осуществлять напрактикехимическиеэксперименты, |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | и изучение свойств кислорода. Наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновенияипрекращениягорения (пожара).*Лабораторныйопыт:*Ознакомлениесобразцамиоксидови описание их свойств.*Практическаяработа*:№ 3. Получение и собирание кислорода,изучениеегосвойств. *Вычисления:*молекулярной массы кислорода и озонанаоснованииатомноймассы химического элемента;количества, массы веществапоуравнениямхимическихреакций | проводитьнаблюдения,делатьвыводы по результатам экспериментаприпроведениилабораторныхопытов и практической работы.Вычислятьколичествовещества, объём газа по формулам.Участвоватьвсовместнойработе в группе.Выстраиватьразвёрнутыеписьменные и устные ответы с опоройна информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использоватьизученныйпонятийный аппарат курса химии |
| 2.2 | Водород. Понятие окислотахисолях | 8 | Водород – элемент и простое вещество.Нахождениеводородавприроде,физическиеихимические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.Молярныйобъёмгазов.Расчёты по химическим уравнениям.***Химическийэксперимент:****Демонстрации:*Получение,собираниеи | Раскрывать смысл изучаемых понятий иприменятьэтипонятияприописании свойств веществ и их превращений.Характеризовать (описывать) физическиеихимическиесвойства водорода, способы его получения, применение.Собиратьприбордляполучения водорода.Использоватьхимическуюсимволику |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | распознавание водорода. Взаимодействиеводородасоксидом меди (II).*Лабораторный опыт:* Взаимодействиекислотсметаллами. *Практическая работа*:№4.Получениеисобираниеводорода, изучение его свойств.*Вычисления:*объёма,количествавеществагаза по его известному количеству вещества или объёму;объёмов газов по уравнению реакции наосновезаконаобъёмныхотношений газов | для составления формул веществ, молекулярныхуравненийхимических реакций с участием водорода.Вычислятьмолярнуюмассувеществ; количество вещества, объём газа, массу вещества;Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма,массывеществапоизвестному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использованиихимическойпосудыи оборудования, а также правилам обращения с горючими веществамив быту.Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводитьнаблюдения,делатьвыводы по результатам эксперимента.Участвоватьвсовместнойработев группе |
| 2.3 | Вода.Растворы.Понятиеоб основаниях | 5 | Физическиесвойстваводы.Водакак растворитель. Химические свойства воды.Основания. | Раскрывать смысл изучаемых понятий иприменятьэтипонятияприописании свойств веществ и их превращений.Характеризоватьфизическиеи |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Растворы.Рольраствороввприродеи в жизни человека. Круговорот водыв природе. Загрязнение природных вод.Охранаиочисткаприродныхвод. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществвводе.Массоваядолявещества в растворе.***Химическийэксперимент:****Демонстрации:*Растворениевеществсразличной растворимостью.Взаимодействиеводысметаллами (натрием и кальцием).Исследование растворов кислот и щелочейспомощьюиндикаторов. *Лабораторные опыты* Исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью.Приготовлениерастворовсопределённоймассовойдолей растворённого вещества.*Практическаяработа*№5.Приготовлениерастворовсопределённоймассовойдолей растворённого вещества. | химическиесвойстваводы,еёролькак растворителя в природных процессах. Составлять уравнения химических реакций с участием воды.Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природныхвод,способыочисткиводы от примесей, меры по охране водотзагрязнения.Планироватьиосуществлять на практике химическиеэксперименты,проводитьнаблюдения, делать выводы по результатамэксперимента при проведении лабораторныхопытовипрактической работы.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использованиихимическойпосудыи оборудования.Проводитьвычислениясприменением понятия «массовая доля веществав растворе».Выстраиватьразвёрнутыеписьменные и устные ответы с опоройнаинформациюизучебникаисправочныхматериалов,грамотно |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *Вычисления:*сиспользованиемпонятия«массовая доля вещества в растворе» | использоватьизученныйпонятийный аппарат курса химии |
| 2.4 | Основныеклассы неорганических соединений | 11 | Классификация неорганических соединений.Оксиды.Классификация оксидов:солеобразующие(основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатураоксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов. Основания.Классификацияоснований: щёлочи и нерастворимые основания.Номенклатураоснований.Физические и химические свойства оснований.Получениеоснований.Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активностиметалловН.Н.Бекетова. Получение кислот.Соли. Номенклатура солей. Физическиеихимическиесвойства солей. Получение солей.Генетическаясвязьмеждуклассами неорганических соединений.***Химическийэксперимент:****Демонстрации:* | Классифицировать изучаемые веществапосоставуисвойствам.Составлятьформулыоксидов,кислот, оснований, солей и называть ихпомеждународнойноменклатуре.Прогнозироватьсвойствавеществнаосновеобщиххимическихсвойств изученных классов/групп веществ,ккоторымониотносятся.Составлятьмолекулярныеуравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а такжеподтверждающих генетическую взаимосвязь между ними.Производитьвычисленияпоуравнениямхимическихреакций.Планироватьиосуществлять на практике химическиеэксперименты,проводитьнаблюдения, делать выводы по результатамэкспериментаприпроведениилабораторныхопытовипрактических |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Образцынеорганическихвеществ различных классов.Опыты,иллюстрирующиехимические свойства классов неорганическихвеществ.*Лабораторные опыты* Определение растворов кислот и щелочейспомощьюиндикаторов.Изучениевзаимодействиякислотсметаллами,реакцийнейтрализации. Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди (II).Получениенерастворимыхоснований.Вытеснениеодногометалладругим из раствора соли.*Практическаяработа*№6.Решениеэкспериментальных задачпотеме«Важнейшиеклассы неорганических соединений».*Вычисления:*поуравнениямхимическойреакции: количествавещества,объёма,массы поизвестномуколичествувещества, объёму, массе реагентов илипродуктовреакции | работ.Следоватьправиламбезопасной работы в лабораторииприиспользованиихимической посуды и оборудования.Выстраиватьразвёрнутыеписьменные и устные ответы с опоройна информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использоватьизученныйпонятийный аппарат курса химии |
|  | Итогопоразделу: | 30 |  |  |

|  |
| --- |
| **Раздел3.ПериодическийзакониПериодическаясистемахимическихэлементовД.И.Менделеева.Строение****атомов.Химическаясвязь.Окислительно-восстановительныереакции** |
| 3.1 | Периодический закон и Периодическая система химических элементовД.И.Менделеева. Строение атома | 7 | Первыепопыткиклассификации химическихэлементов.Понятие о группах сходных элементов(щелочные и щелочноземельные металлы,галогены,инертныегазы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.Периодическийзакон.Периодическая система химических элементовД.И.Менделеева.Короткопериоднаяи длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смыслпорядковогономера,номеровпериода и группы элемента.Строениеатомов.Составатомныхядер. Изотопы. Электроны. Строение электронныхоболочекатомовпервых 20 химических элементов Периодической системыД.И.Менделеева.Характеристика химического элементапоегоположениювПериодической системе Д.И. Менделеева.Закономерностиизменениярадиуса | Раскрыватьсмыслпериодического закона.Описыватьстроениетаблицы«Периодическаясистемахимических элементов Д.И. Менделеева».Моделироватьстроениеатома,энергетическихуровнейиподуровней при помощи рисунков, электронных конфигураций и электронно- графических формул.Пояснятьфизическийсмыслпорядковогономера,номеровпериода и группы элемента.Характеризоватьхимическиеэлементы первых трёх периодов, калий, кальций и их соединения по положениювПериодическойсистеме Д.И. Менделеева.Объяснятьобщиезакономерности в изменении свойств химических элементов (изменение радиусов атомов, электроотрицательности, валентности) и их соединенийвпределахмалыхпериодовиглавных подгрупп с учётом строения ихатомов; |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | атомов химических элементов, металлическихинеметаллических свойств по группам и периодам.Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики.Д.И.Менделеев–учёныйи гражданин.***Химическийэксперимент:****Демонстрации:*Взаимодействиегидроксидацинка с растворами кислот и щелочей.Моделирование строения молекул при помощи рисунков, моделей, электронныхиструктурныхформул. Таблица «Периодическая система химических элементовД.И.Менделеева».*Лабораторныеопыты*Ознакомлениесобразцамиметаллови неметаллов | Участвоватьвсовместнойработе в паре или группе.Выстраиватьразвёрнутыеписьменные и устные ответы с опоройнаинформациюизучебникаидругих источников, в том числе Интернета |
| 3.2 | Химическая связь. Окислительно- восстановительные реакции | 8 | Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Степень окисления. Окислительно- восстановительныереакции.Процессы | Раскрыватьсмыслизучаемыхпонятий.Определятьвидхимическойсвязи в соединении.Моделировать строение молекулпри помощи рисунков, моделей, электронныхиструктурныхформул. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Химическийэксперимент:изучение образцов веществ металлов инеметаллов,взаимодействиегидроксидацинкасрастворамикислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примерыокислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).***Химическийэксперимент:****Демонстрации:*Опыты,иллюстрирующиепримеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакцииразложения,соединения) | Использоватьхимическуюсимволику для составления формул веществ, электронного баланса реакций.Определятьстепеньокисленияатомов химическихэлементовпоформулами составлять формулы бинарных соединений по степени окисления атомов химических элементов.Определять окислитель и восстановитель. Расставлять коэффициенты в схемах простых окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.Наблюдать химические опытыпоплану,анализироватьиделать выводы.Использовать ИКТ для создания моделей,подготовкипрезентаций, докладов по теме.Выстраиватьразвёрнутыеписьменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и другихисточников,втомчислеИнтернета |
| Итогопоразделу | 15 |  |  |
| Резервноевремя | 3 |  |  |
| ОБЩЕЕЧИСЛОЧАСОВПО ПРОГРАММЕ | 68 |  |  |

## КЛАСС

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиеразделов и тем учебногопредмета | Количество часов | Содержаниеобучения | Основныевидыдеятельности обучающихся |
| **Раздел1.Веществоихимическиереакции** |
| 1.1 | Повторение и углублениезнаний основныхразделов курса 8 класса | 5 | Периодическийзакон.Периодическая система химических элементовД.И. Менделеева. Строение атомов. Закономерностивизменениисвойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствиисположениемэлементоввПериодическойсистемеистроением их атомов.Строениевещества:видыхимической связи. Типы кристаллическихрешёток, зависимость свойств веществаоттипакристаллической решёткиивидахимическойсвязи.Классификацияиноменклатуранеорганическихвеществ.Химические свойства веществ, относящихсякразличнымклассамнеорганическихсоединений,генетическаясвязь неорганических веществ. | Характеризоватьхимическиеэлементы первыхтрёхпериодов,калияикальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.Классифицироватьиназыватьнеорганическиевеществаизученных классов.Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярныхуравненийхимических реакций.Определятьвидхимическойсвязии тип кристаллической решёткивещества.Прогнозироватьсвойствавеществ в зависимости от их строения.Выстраиватьразвёрнутыеписьменные и устные ответы с опоройнаинформациюизучебникаисправочныхматериалов,грамотно |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | ***Химическийэксперимент:*** *Демонстрации:* ознакомление с моделями кристаллических решётокнеорганическихвеществ–металлов и неметаллов (графита и алмаза),сложныхвеществ(хлориданатрия) | использоватьизученныйпонятийный аппарат курса химии |
| 1.2 | Основные закономерности химических реакций | 4 | Классификацияхимическихреакций поразличнымпризнакам(почислуи составу участвующих в реакциивеществ, по тепловому эффекту, поизменениюстепенейокисления химических элементов,пообратимости,поучастию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции,термохимические уравнения. Понятиеоскоростихимической реакции.Понятиеобобратимыхи необратимых химических реакциях. Понятиеогомогенныхигетерогенных реакциях. Понятие о катализе.Понятиеохимическомравновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.Окислительно-восстановительные | Раскрывать смысл изучаемых понятий иприменятьэтипонятияприописании свойств веществ и их превращений.Классифицировать химические реакции по различным признакам. Устанавливатьзависимостьскорости химической реакции от различных факторов.Прогнозироватьвозможностипротеканияхимическихпревращений в различных условиях.Определятьокислительи восстановитель в ОВР.Составлятьэлектронныйбаланс реакции.Производить вычисленияпохимическимуравнениям.Участвоватьвсовместнойработе в паре или группе.Выстраиватьразвёрнутыеписьменные |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакцийсиспользованиемметода электронного баланса.***Химическийэксперимент:****Демонстрации:*Исследованиезависимостискорости химической реакции от воздействия различных факторов.Опыты,иллюстрирующиепримеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакцииразложения,соединения).*Вычисления:*количествавещества,объёмаимассы реагентов или продуктов поуравнениямхимическихреакций | иустныеответысопоройна информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использоватьизученныйпонятийный аппарат курса химии |
| 1.3 | Электролитическая диссоциация.Химические реакциив растворах | 8 | Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты.Катионы,анионы.Механизмдиссоциациивеществс различными видами химической связи.Степеньдиссоциации.Сильные и слабые электролиты.Реакцииионногообмена.Условия | Раскрыватьсмыслизучаемыхпонятий, а также смысл теорииэлектролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводностиводныхрастворов веществ, различать слабые и сильные электролиты.Составлятьуравнениядиссоциации |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | протеканияреакцийионногообмена, полные и сокращённые ионные уравненияреакций.Свойствакислот, оснований и солей в светепредставленийобэлектролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие огидролизе солей. ***Химический эксперимент:*** *Демонстрации:*Исследованиеэлектропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочейисолей(возможноиспользование видеоматериалов).Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена (образованиеосадка,выделениегаза, образование воды).Распознавание неорганических веществспомощьюкачественных реакций на ионы.*Лабораторныйопыт:*Изучение признаков протекания реакции ионного обмена в растворах электролитов (с образованием осадка, выделениемгаза,образованиемводы).*Практическаяработа:* | кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химическихреакцийионногообмена, краткие ионные уравнения простых реакций гидролиза солей.Характеризовать общие химические свойства веществразличныхклассов на основе теории электролитической диссоциации;подтверждатьсвойства примерами молекулярных и ионных уравнений химических реакций.Решатьэкспериментальныезадачи по теме.Планировать и осуществлять на практике химическиеэксперименты,проводитьнаблюдения, делать выводы по результатамэксперимента при проведении лабораторныхопытовипрактических работ.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использованиихимическойпосудыи оборудования.Проводитьвычисленияпохимическим уравнениям.Участвоватьвсовместнойработе |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | №1.Решениеэкспериментальных задач по теме.*Вычисления:*поуравнениямхимическихреакций | впареилигруппе.Выстраиватьразвёрнутыеписьменные и устные ответы с опоройнаинформациюизучебникаи другихисточниковинформации,втомчисле Интернета |
| Итогопоразделу | 17 |  |
| **Раздел2.Неметаллыиихсоединения** |
| 2.1 | Общая характеристика химических элементов VIIА-группы.Галогены | 4 | Общаяхарактеристикагалогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов.Химические свойства на примере хлора(взаимодействиесметаллами, неметаллами, щелочами).Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшиехлоридыиихнахождение в природе.***Химическийэксперимент:****Демонстрации:*Опыты,отражающиефизические ихимические свойства галогенов и их соединений(возможноиспользование | Объяснятьобщиезакономерностивизменениисвойствнеметалловиих соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов.Характеризовать физические и химическиесвойствапростыхвеществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значениев природе и жизни человека. Определятьхлорид-ионыврастворе.Планироватьиосуществлять на практике химическиеэксперименты,проводитьнаблюдения,делатьвыводыпорезультатам |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | видеоматериалов).Ознакомлениесобразцамихлоридов (галогенидов).*Лабораторныйопыт:*Изучениесвойствсолянойкислоты. Проведение качественных реакций на хлорид-ионы.*Практическаяработа*№2:Получениесолянойкислоты, изучение её свойств.*Вычисления:*по уравнениям химических реакций, еслиодинизреагентовданвизбытке | эксперимента при проведении лабораторныхопытовипрактических работ.Следоватьправиламбезопасной работы в лабораторииприиспользованиихимической посуды и оборудования.Выстраиватьразвёрнутыеписьменные и устные ответы с опоройна информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использоватьизученныйпонятийныйаппараткурсахимии |
| 2.2 | Общая характеристика химических элементовVIА-группы.Сера и её соединения | 6 | Общая характеристика элементов VIА-группы.Особенностистроения атомов, характерные степени окисления.Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропныемодификациикислорода и серы. Химические свойства серы.Сероводород,строение,физическиеи химические свойства.Оксидысерыкакпредставители кислотных оксидов.Сернаякислота,физическиеихимическиесвойства(общиекак | Объяснятьобщиезакономерности в изменении свойств элементовVIА-группыиихсоединенийсучётом строения их атомов.Характеризовать физические и химические свойства простого веществасерыиеёсоединений(сероводорода,оксидовсеры,серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значениев природе и жизни человека. Определятьналичиесульфат-ионов в растворе.Объяснятьсущностьэкологических |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | представителя класса кислот и специфические).Химическиереакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты.Применение.Солисернойкислоты,качественнаяреакциянасульфат-ион.Нахождение серы и её соединений вприроде.Химическоезагрязнение окружающей среды соединениямисеры(кислотныедожди,загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.***Химическийэксперимент:****Демонстрации:*Ознакомлениесобразцамисерыиеё соединениями (возможно использование видеоматериалов).Наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированнойсернойкислоты. *Лабораторные опыты:*Изучение химических свойств разбавленной серной кислоты. Проведениекачественнойреакциина сульфат-ион и наблюдение признака её протекания | проблем,связанныхспереработкой соединений серы.Планироватьиосуществлять на практике химическиеэксперименты,проводитьнаблюдения, делать выводы по результатамэксперимента.Следоватьправиламбезопасной работы в лабораторииприиспользованиихимической посуды и оборудования.Производить вычисленияпохимическимуравнениям.Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическуюсистемухимических элементовД. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химическогосодержания,справочныематериалы,ресурсыИнтернета |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.3 | Общая характеристика химических элементовVА-группы.Азот,фосфориих соединения | 7 | Общая характеристика элементов VА-группы.Особенностистроения атомов, характерные степени окисления.Азот, распространение в природе, физическиеихимическиесвойства. Круговорот азота в природе.Аммиак,егофизическиеихимические свойства, получение и применение.Соли аммония, их физические и химическиесвойства,применение. Качественная реакция на ионы аммония.Азотная кислота, её получение, физическиеихимическиесвойства (общие как представителя класса кислот и специфические).Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота(кислотныедожди,загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).Фосфор,аллотропныемодификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) ифосфорнаякислота,физическиеи | Объяснятьобщиезакономерности в изменении свойств элементовVА-группыиихсоединенийсучётом строения их атомов.Характеризовать физические и химическиесвойствапростыхвеществ азота и фосфора и их соединений(аммиака, солей аммония, азотной кислоты,нитратов,оксидафосфора(V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять ионы аммония и фосфат- ионы в растворе.Объяснятьсущностьэкологических проблем,связанныхснахождением соединений азота и фосфорав окружающей среде. Планироватьиосуществлять на практике химическиеэксперименты,проводитьнаблюдения, делать выводы по результатамэксперимента при проведении лабораторныхопытовипрактической работы.Следоватьправиламбезопаснойработывлаборатории |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | химические свойства, получение. Использованиефосфатоввкачестве минеральных удобрений.***Химический эксперимент:*** *Демонстрации:* Ознакомлениесфизическими свойствами азота, фосфораи их соединений (возможно использование видеоматериалов). Ознакомлениесобразцамиазотныхи фосфорных удобрений.Получение,собирание,распознавание и изучение свойств аммиака.Взаимодействие концентрированной азотнойкислотысмедью(возможно использование видеоматериалов).*Лабораторные опыты:* Проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион, и изучениепризнаковихпротекания. *Практическая работа*№3:Получениеаммиака,изучение его свойств.*Вычисления:*поуравнениямхимическихреакций | прииспользованиихимической посуды и оборудования.Производить вычисленияпохимическимуравнениям.Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическуюсистемухимических элементовД.И.Менделеева,таблицу растворимости кислот, оснований и солей вводе, электрохимический ряд напряжений металлов) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.4 | Общая характеристика химических элементовIVА-группы. Углерод и кремний,иих соединения | 8 | Общая характеристика элементов IVА-группы.Особенностистроения атомов, характерные степени окисления.Углерод,аллотропныемодификации, распространение в природе, физические и химические свойства.Адсорбция.Круговоротуглерода в природе.Оксидыуглерода,ихфизическиеи химические свойства, действиена живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV),гипотезаглобального потепления климата, парниковый эффект.Угольная кислота и её соли, их физическиеихимическиесвойства, получение и применение.Качественнаяреакциянакарбонат- ионы. Использование карбонатоввбыту,медицине,промышленностии сельском хозяйстве.Первоначальныепонятияоборганическихвеществахкакосоединенияхуглерода(метан,этан, | Объяснятьобщиезакономерности в изменении свойств элементовIVА-группыиихсоединенийсучётом строения их атомов.Характеризовать физические и химическиесвойствапростыхвеществ 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. Объяснять причинно-следственную связь: строение вещества → свойства→ применение – на примерах соединений углерода и кремния. Определятькарбонат-исиликат-ионы в растворе.Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислогогазавокружающейсреде. Подтверждать особенности состава органических веществ примерами простых соединений (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота), взаимосвязьнеорганическихсоединенийуглеродаи |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | этилен,ацетилен,этанол,глицерин, уксусная кислота).Природныеисточникиуглеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности.Понятиеобиологическиважныхвеществах:жирах,белках,углеводах– и их роли в жизни человека.Материальноеединствоорганических и неорганических соединений.Кремний, его физические и химическиесвойства,получениеи применение. Соединения кремния в природе. Общие представленияобоксидекремния(IV)икремниевой кислоте.Силикаты,ихиспользованиевбыту, медицине, промышленности.Важнейшиестроительныематериалы: керамика, стекло, цемент, бетон,железобетон.Проблемыбезопасного использования строительныхматериаловвповседневнойжизни. ***Химический эксперимент:*** *Демонстрации:*Моделикристаллическихрешёток | органическихвеществ.Описывать роль белков, жиров и углеводоввфункционированииживых организмов, состав природных источников углеводородов, их рольвбытуипромышленности.Проводитьвычисленияпоуравнениям химических реакций.Планироватьиосуществлять на практике химическиеэксперименты,проводитьнаблюдения, делать выводы по результатамэксперимента при проведении лабораторныхопытовипрактических работ.Следоватьправиламбезопасной работы в лабораторииприиспользованиихимической посуды и оборудования.Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическуюсистемухимических элементовД. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряднапряженийметаллов) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | алмаза, графита, фуллерена. Ознакомлениеспроцессомадсорбции растворённых веществ активированнымуглёмиустройством противогаза.Ознакомление с продукцией силикатной промышленности (Видеоматериалы: силикатная промышленность).Моделимолекулорганических веществ.*Лабораторныйопыт:*Получение,собирание,распознавание и изучение свойств углекислого газа.Проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучениепризнаковихпротекания. *Практические работы:*№4.Получениеуглекислогогаза, изучение его свойств.№ 5. Решение экспериментальных задачпотеме«Важнейшиенеметаллы и их соединения»*Вычисления:*поуравнениямхимическихреакций |  |
|  | Итогопоразделу | 25 |  |  |

|  |
| --- |
| **Раздел3.Металлыиихсоединения** |
| 3.1 | Общиесвойства металлов | 4 | Общая характеристика химических элементов–металловнаоснованииих положения в Периодической системе химических элементовД.И.Менделееваистроенияатомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическаякристаллическая решётка. Электрохимическийряднапряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятиео коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы(сталь,чугун,дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.***Химическийэксперимент:****Демонстрации:*Образцы металлов и сплавов. Изучение результатов коррозии металлов(возможноиспользование видеоматериалов).*Лабораторныеопыты:*Ознакомлениесобразцамиметаллови сплавов, их физическими свойствами. | Раскрывать смысл изучаемых понятий иприменятьэтипонятияприописании свойств веществ и их превращений.Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов- металловиихсоединенийсучётом строения их атомов.Характеризоватьстроениеметаллов, общие физические и химические свойства металлов.Характеризоватьобщиеспособы получения металлов.Описыватьспособызащитыметаллов от коррозии.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использованиихимическойпосудыи оборудования.Производитьвычисленияпоуравнениямхимическихреакций, если один из реагентов содержит примеси.Участвоватьвсовместнойработе в паре или группе.Использоватьпривыполненииучебныхзаданийтексты учебника, |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *Вычисления:*поуравнениямхимическихреакций, если один из реагентов содержит примеси | справочные материалы (Периодическуюсистемухимических элементовД. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряднапряженийметаллов) |
| 3.2 | Важнейшие металлыиих соединения | 16 | Щелочныеметаллы:положениевПериодическойсистемехимических элементовД.И.Менделеева,строение их атомов, нахождение в природе.Физические и химические свойства (напримеренатрияикалия).Оксиды и гидроксиды натрия и калия.Применениещелочныхметалловиих соединений.Щелочноземельныеметаллымагнийи кальций: положение в Периодической системе химических элементовД.И.Менделеева,строениеихатомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния икальция. Важнейшие соединения кальция(оксид,гидроксид,соли). Жёсткость воды и способы её устранения.Алюминий:положениевПериодическойсистемехимических | Объяснятьобщиезакономерности в изменении свойств элементов-металловиихсоединенийвгруппах с учётом строения их атомов.Характеризовать физические и химическиесвойствапростыхвеществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значениев природе и жизни человека. Устанавливать причинно- следственнуюсвязь:строениевещества→свойства→применение– на примерах изучаемых веществ.Распознаватьспомощьюкачественных реакций ионы металлов: магния,кальция,алюминия,цинка,железа(II) и железа (III), меди (II).Доказывать амфотерный характер оксидовигидроксидовалюминияицинка. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | элементовД.И.Менделеева,строение атома, нахождение в природе.Физическиеихимическиесвойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.Железо:положениевПериодической системе химических элементовД.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксидыисолижелеза(II)ижелеза (III), их состав, свойства и получение. ***Химический эксперимент:*** *Демонстрации:*Особенностивзаимодействияоксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов).Окрашиваниепламениионаминатрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов) Исследование свойств жёсткой воды. Процесс горения железа в кислороде (возможно использованиевидеоматериалов).*Лабораторныеопыты:*Проведение качественных реакцийнаионы(магния,кальция,алюминия, | Планироватьиосуществлять на практике химическиеэксперименты,проводитьнаблюдения, делать выводы по результатамэксперимента при проведении лабораторныхопытовипрактических работ.Следоватьправиламбезопасной работы в лабораторииприиспользованиихимической посуды и оборудования.Производить вычисленияпохимическимуравнениям.Участвоватьвсовместнойработе в паре или группе.Выстраиватьразвёрнутыеписьменные и устные ответы с опоройна информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использоватьизученныйпонятийный аппарат курса химии |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | цинка,железа(II)ижелеза(III),меди (II), описание признаков ихпротекания.Исследование амфотерных свойств гидроксидаалюминияигидроксида цинка.*Практическиеработы:*№6.Жёсткостьводыиметодыеё устранения.№ 7. Решение экспериментальных задачпотеме«Важнейшиеметаллыи их соединения».*Вычисления:*по уравнениям химических реакций, еслиодинизреагентовданвизбытке или содержит примеси;массовойдоливыходапродуктареакции |  |
|  | Итогопоразделу | 20 |  |  |
| **Раздел4.Химияиокружающаясреда** |
| 4.1 | Химияиокружающаясреда | 3 | Веществаиматериалывповседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.Химическоезагрязнениеокружающейсреды(предельнаядопустимая | Характеризоватьрольхимиивразличныхсферахдеятельности людей, основные вещества иматериалы,применяемыевжизни современного человека.Объяснятьусловиябезопасногоиспользованиявеществихимических |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | концентрациявеществ.Рольхимии врешенииэкологическихпроблем. ***Химический эксперимент:*** *Демонстрации:*Изучениеобразцовматериалов(стекло,сплавыметаллов,полимерные материалы) | реакцийвбыту.Анализировать и критическиоценивать информацию о влиянии промышленности,сельскогохозяйства, транспорта и др. на состояниеокружающейсреды.Уметьоказыватьпервуюпомощьприхимическихожогахиотравлениях. Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути еёрешения |
| Итогопоразделу: | 3 |  |  |
| Резервноевремя | 3 |  |  |
| ОБЩЕЕЧИСЛОЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 |  |  |

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ**

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п**  | **Тема урока**  | **Всего** **часов** | **Дата**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| 1 | Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d210c> |
| 2 | Понятие о методах познания в химии | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d227e> |
| 3 | Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием» | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d23dc> |
| 4 | Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d26ca> |
| 5 | Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)» | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d28c8> |
| 6 | Атомы и молекулы | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c> |
| 7 | Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d2be8> |
| 8 | Простые и сложные вещества | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c> |
| 9 | Атомно-молекулярное учение | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d2d50> |
| 10 | Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d2eae> |
| 11 | Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d323c> |
| 12 | Массовая доля химического элемента в соединении | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d350c> |
| 13 | Количество вещества. Моль. Молярная масса | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d5230> |
| 14 | Физические и химические явления. Химическая реакция | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d37fa> |
| 15 | Признаки и условия протекания химических реакций | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d3a16> |
| 16 | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d3b88> |
| 17 | Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d5708> |
| 18 | Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена) | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d3f34> |
| 19 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d40c4> |
| 20 | Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции» | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4290> |
| 21 | Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d448e> |
| 22 | Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4614> |
| 23 | Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d497a> |
| 24 | Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4790> |
| 25 | Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a> |
| 26 | Практическая работа № 3 по теме «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств» | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2> |
| 27 | Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0> |
| 28 | Физические и химические свойства водорода. Применение водорода | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0> |
| 29 | Понятие о кислотах и солях | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d50d2> |
| 30 | Способы получения водорода в лаборатории | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0> |
| 31 | Практическая работа № 4 по теме «Получение и собирание водорода, изучение его свойств» | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4f42> |
| 32 | Молярный объём газов. Закон Авогадро | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d542e> |
| 33 | Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d55a0> |
| 34 | Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d5708> |
| 35 | Физические и химические свойства воды | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d587a> |
| 36 | Состав оснований. Понятие об индикаторах | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d59e2> |
| 37 | Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d5b40> |
| 38 | Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества» | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d5eba> |
| 39 | Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода» | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d6342> |
| 40 | Оксиды: состав, классификация, номенклатура | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d664e> |
| 41 | Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d664e> |
| 42 | Основания: состав, классификация, номенклатура | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d67ca> |
| 43 | Получение и химические свойства оснований | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d67ca> |
| 44 | Кислоты: состав, классификация, номенклатура | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0dfee2> |
| 45 | Получение и химические свойства кислот | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0dfee2> |
| 46 | Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ad9474> |
| 47 | Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений» | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ad9b7c> |
| 48 | Генетическая связь между классами неорганических соединений | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ad9a50> |
| 49 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  | Библиотека ЦОК [https://m.edsoo.ru/0HYPERLINK "https://m.edsoo.ru/00ad9cb2"0ad9cb2](https://m.edsoo.ru/00ad9cb2) |
| 50 | Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений" | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ad9e1a> |
| 51 | Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ad9ffa> |
| 52 | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ada52c> |
| 53 | Периоды, группы, подгруппы | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ada52c> |
| 54 | Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ada342> |
| 55 | Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ada6bc> |
| 56 | Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ada824> |
| 57 | Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ada96e> |
| 58 | Электроотрицательность атомов химических элементов | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adaab8> |
| 59 | Ионная химическая связь | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adac34> |
| 60 | Ковалентная полярная химическая связь | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adaab8> |
| 61 | Ковалентная неполярная химическая связь | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adaab9> |
| 62 | Степень окисления | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adae28> |
| 63 | Окислительно-восстановительные реакции | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adb076> |
| 64 | Окислители и восстановители | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adb076> |
| 65 | Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь» | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adb486> |
| 66 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adb33c> |
| 67 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ad9cb2> |
| 68 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d61c6> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 |  |

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ**

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п**  | **Тема урока**  | **Всего** | **Дата**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| 1 | Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adb59e> |
| 2 | Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adb6b6> |
| 3 | Классификация и номенклатура неорганических веществ | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adb7e2> |
| 4 | Виды химической связи и типы кристаллических решёток | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adbac6> |
| 5 | Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса» | 1 |  |  |
| 6 | Классификация химических реакций по различным признакам | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adbcb0> |
| 7 | Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adbe9a> |
| 8 | Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adc28c> |
| 9 | Окислительно-восстановительные реакции | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adcade> |
| 10 | Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adcd68> |
| 11 | Ионные уравнения реакций | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00add448> |
| 12 | Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00add5d8> |
| 13 | Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00add8b2> |
| 14 | Понятие о гидролизе солей | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00add9d4> |
| 15 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00addd12> |
| 16 | Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач» | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00addbfa> |
| 17 | Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах» | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00addec0> |
| 18 | Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00addfe2> |
| 19 | Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ade104> |
| 20 | Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств» | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ade348> |
| 21 | Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ade488> |
| 22 | Общая характеристика элементов VIА-группы | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ade64a> |
| 23 | Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ade64a> |
| 24 | Сероводород, строение, физические и химические свойства | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ade802> |
| 25 | Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adea28> |
| 26 | Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adec8a> |
| 27 | Вычисление массовой доли выхода продукта реакции | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adec8a> |
| 28 | Общая характеристика элементов VА-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adeea6> |
| 29 | Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adf004> |
| 30 | Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств» | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adf180> |
| 31 | Азотная кислота, её физические и химические свойства | 1 |  | Библиотека ЦОК [https://m.edsoo.ru/0HYPERLINK "https://m.edsoo.ru/00adf306"0adf306](https://m.edsoo.ru/00adf306) |
| 32 | Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adf518> |
| 33 | Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adf68a> |
| 34 | Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adfc20> |
| 35 | Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adfd9c> |
| 36 | Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV) | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adfebe> |
| 37 | Угольная кислота и её соли | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae006c> |
| 38 | Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион" | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae027e> |
| 39 | Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae054e> |
| 40 | Кремний и его соединения | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae080a> |
| 41 | Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения» | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae0bf2> |
| 42 | Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения» | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae0e18> |
| 43 | Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae103e> |
| 44 | Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae1156> |
| 45 | Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae1156> |
| 46 | Понятие о коррозии металлов | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae1278> |
| 47 | Щелочные металлы | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae14b2> |
| 48 | Оксиды и гидроксиды натрия и калия | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae14b2> |
| 49 | Щелочноземельные металлы – кальций и магний | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae15e8> |
| 50 | Важнейшие соединения кальция | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae15e8> |
| 51 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  |  |
| 52 | Жёсткость воды и способы её устранения | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae1886> |
| 53 | Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения" | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae1ae8> |
| 54 | Алюминий | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae1c64> |
| 55 | Амфотерные свойства оксида и гидроксида | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae1c64> |
| 56 | Железо | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae1d86> |
| 57 | Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III) | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae35e6> |
| 58 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  |  |
| 59 | Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения» | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae3de8> |
| 60 | Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae1750> |
| 61 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  |  |
| 62 | Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения» | 1 |  |  |
| 63 | Вещества и материалы в повседневной жизни человека | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae3f50> |
| 64 | Химическое загрязнение окружающей среды | 1 |  | Библиотека ЦОК [https://m.edsoo.ru/0HYPERLINK "https://m.edsoo.ru/00ae4270"0ae4270](https://m.edsoo.ru/00ae4270) |
| 65 | Роль химии в решении экологических проблем | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae4270> |
| 66 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae0d0a> |
| 67 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adb33c> |
| 68 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ad9cb2> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​Химия. 8 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. - 3-е изд., стреотип. - М.: Дрофа, 2022. - 286 с.

Химия. класс: учеб. для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. - 3-е изд., стреотип. - М.: Дрофа, 2022. - 288 с.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌Введите
1. Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П., Яшукова А. В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: Методическое пособие. - М.: Дрофа, 2021.
2. Габриелян О. С., Яшукова А. В. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 кл. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 класс». М.: Дрофа, 2022.
3. Габриелян, О. С. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна «Химия». 8 класс / О. С. Габриелян. — М. : Дрофа, 2021. — 109.
4. Габриелян, О. С. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна «Химия». 9 класс / О. С. Габриелян. — М. : Дрофа, 2021. — 108.
5. Химия : технологические карты к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 класс» : методическое пособие / Л. И. Асанова. — М. : Дрофа, 2020
6. Химия : технологические карты к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9 класс» : методическое пособие / Л. И. Асанова. — М. : Дрофа, 2018
7. Химия. 8 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8» / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. - М.: Дрофа, 2022. данные‌

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

‌ Введитеданныеhttp://www.chemnet.ru Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»
http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»
http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала
http://experiment.edu.ru АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой
http://www alhimik.ru Всероссийская олимпиада школьников по химии
http://chem.rusolymp.ru Органическая химия: электронный учебник для средней школы
http://www.chemistry.ssu.samara.ru Основы химии: электронный учебник
http://www hemi.nsu.ru Открытый колледж: Химия
http://www.chemistry.ru Дистанционная олимпиада по химии: телекоммуникационный образовательный проект