Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области основная общеобразовательная школа с. Старосемейкино муниципального района Красноярский Самарской области

РАССМОТРЕНО	ПРОВЕРЕНО	УТВЕРЖДАЮ
На заседании МО Протокол № 5 От «25» июня 2026 г. Руководитель МО /Климова С. В./	Заместитель директора по УР /Аверьянова А.М./ «25» июня 2026 г.	Директор ГБОУ ООШ с. Старосемейкино /Шойлова Л.С./ Приказ № 60-од «26» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет (курс): химия

Класс: 8-9 классы

Количество часов по учебному плану 8кл- 68ч, 9кл.- 68ч., 8кл- 2ч, 9кл.- 2ч в год, в неделю

Из части, формируемой участниками образовательных отношений, для реализации трехчасовой программы по химии в 8 классе из школьного компонента добавлен 1 час (8 класс 102ч всего, 3 часа в неделю)

Составлена в соответствии с Федеральной рабочей программой по учебному предмету «Химия. Базовый уровень»

Составитель: Глухова ИП

Учебники:

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия 8 класс. АО"Издательство"Просвещение",2025 г.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия 9класс.-М.:Просвещение,2024

Старосемейкино, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

Изучение химии:

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

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

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

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

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

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

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

– атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания;

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

– учения о строении атома и химической связи;

– представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

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

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

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в

приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

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

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

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

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

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

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

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

Общее число часов, отведённых для изучения химии на уровне основного общего образования, составляет 1 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю+1 час в неделю за счёт части, формируемой участниками образовательных отношений, итого 102 часа), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю). Дополнительный 1 час в 8 классе предусмотрен в связи с тем, что учебный предмет «Химия» является для обучающихся новым, а его изучение на начальном этапе представляет особую сложность. Изучение химии в объёме 3 часов в неделю будет способствовать формированию у обучающихся прочных знаний по предмету, снижению учебной нагрузки и высвобождению времени для повторения и закрепления учебного материала.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. 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.

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

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

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

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

***Химический эксперимент*:**

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

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы

получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

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

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

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

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

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

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

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

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

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

***Химический эксперимент*:**

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов),

исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

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

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

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

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

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

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

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

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

***Химический эксперимент*:**

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

Межпредметные связи

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

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

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

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

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

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

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

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

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений

окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

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

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

***Химический эксперимент*:**

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

Неметаллы и их соединения

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

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на

сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

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

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

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика,

стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

***Химический эксперимент*:**

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством 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».

Металлы и их соединения

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

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

гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

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

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

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

***Химический эксперимент*:**

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

Химия и окружающая среда

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

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

Химический эксперимент:

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

Межпредметные связи

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского воспитания:

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

3) ценности научного познания:

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

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

литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

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

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

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

6) экологического воспитания:

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной

научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы

действий, виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

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

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов

химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

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

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и

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

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного

обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Первоначальные химические понятия					
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5		2	https://m.edsoo.ru/A3R9T4T6X
1.2	Вещества и химические реакции	18	1		https://m.edsoo.ru/J0M9V8V8D
Итого по разделу		23			
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ					
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	8			https://m.edsoo.ru/Q5A8K5W8Y
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	3		1	https://m.edsoo.ru/C4H8K6T8E
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	8	1	1	https://m.edsoo.ru/F1X7O1B0Q
2.4	Основные классы неорганических соединений	18	1	1	https://m.edsoo.ru/L3F4R7G0T
Итого по разделу		37			
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции					

3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	12			https://m.edsoo.ru/C9I1K8P0M
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	10	2		https://m.edsoo.ru/W8C0T2E7K
Закон Авогадро. Молярный объём газов		5			
Повторение		15			https://m.edsoo.ru/A3F7K3G1G
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	5	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Вещество и химические реакции					
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1		https://m.edsoo.ru/G9M5W9J3T
1.2	Основные закономерности химических реакций	4			https://m.edsoo.ru/R3Z9Q6G4G
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	https://m.edsoo.ru/D5R5V4O4A
Итого по разделу		17			
Раздел 2. Неметаллы и их соединения					
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4		1	https://m.edsoo.ru/F9W1N9F5V
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6			https://m.edsoo.ru/S7L7M9L7S
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7		1	https://m.edsoo.ru/A6Y9S6H4U
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	2	https://m.edsoo.ru/Q2W5H2K5Y
Итого по разделу		25			

Раздел 3. Металлы и их соединения					
3.1	Общие свойства металлов	4			https://m.edsoo.ru/C1C6H6T2M
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	https://m.edsoo.ru/I8G6J7R9U
Итого по разделу		20			
Раздел 4. Химия и окружающая среда					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3			https://m.edsoo.ru/Z3S8T1Q8K
Итого по разделу		3			
Резервное время		3			https://m.edsoo.ru/N2U7H3F8A
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

Календарно-тематическое планирование 8 класс (3 часа в неделю)

№ п/п	Тема урока	Основные элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Практика	Контроль
Первоначальные химические понятия понятия (23 ч)					
1/1	Предмет химии. Вещества и их свойства.	Предмет химии. Химия как часть естествознания.Вещество. Свойства веществ.	**Знать/Уметь:**Предмет химии. Химия как часть естествознания.Вещество. Свойства веществ.		
2/2	***Практическая работа №1*** по теме «Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Ознакомление с лабораторным оборудованием».	Правила техники безопасности при работе в кабинете химии (вводный и первичный инструктаж). Знакомство с лабораторным оборудованием и правилами работы с ним.	**Знать/Уметь:** Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Лабораторное оборудование и.правила работы с ним.	**Практическая работа №1** Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Ознакомление с лабораторным оборудованием	
3/3	й	Чистое вещество, смеси веществ. Способы разделения смесей веществ:отстаивание, фильтрование,выпаривание, кристаллизация и другие.	**Знать/Уметь:**Чистое вещество, смеси веществ. Способы разделения смесей веществ:отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация и другие.	**Дем**.: Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. **Л/О№2:** Разделение смеси с помощью магнита.	
4/4	***Практическая работа № 2*** по теме «Очистка загрязненной поваренной соли».	Правила техники безопасности при работе с химическими веществами. Приемы обращения с химическим оборудованием.	**Знать/Уметь:** Правила техники безопасности при работе с химическими веществами . Приемы обращения с химическим оборудованием.	**П/Р. №2.** Очистка загрязненной поваренной соли	

5/5	Физические явления и химические реакции.	Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций. Условия возникновения и течения химических реакций.	**Знать/Уметь:** Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций. Условия возникновения и течения химических реакций.	**Л/О№1:** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. **Л/О №3:** Примеры физических явлений. **Л/О №4:** Примеры химических явлений.
6/6	Атомы и молекулы.	Атомы и молекулы. Атомно-молекулярное учение.Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	**Знать/Уметь:** Атомы и молекулы. Атомно-молекулярное учение.Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	
7/7	Простые и сложные вещества. Химический элемент.	Простые и сложные вещества. Химический элемент.	**Знать/Уметь:** Простые и сложные вещества. Химический элемент.	**Дем.:** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.
8/8	Язык химии. Относительная атомная масса.	Химический элемент, символы химических элементов, знакомство с Периодической системой химических элементов, масса атома, относительная атомная масса. Атомная единица массы.	**Знать/Уметь:** Химический элемент, символы химических элементов, знакомство с Периодической системой химических элементов, масса атома, относительная атомная масса. Атомная единица массы.	
9/9	Закон постоянства состава веществ	Закон постоянства состава веществ	**Знать/Уметь:** Закон постоянства состава веществ.	
10/10	Относительная молекулярная масса. Химические формулы.	Качественный и количественный состав вещества. Относительная молекулярная масса. Химические формулы. Вычисление относительной	**Знать/Уметь:** Качественный и количественный состав вещества. Относительная молекулярная масса. Химические формулы.	

		молекулярной массы вещества по формуле.	Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.	
11/11	Массовые отношения химических элементов в сложном веществе.	Вычисление массовых отношений химических элементов в сложном веществе.	**Знать/Уметь:** Вычисление массовых отношений химических элементов в сложном веществе.	
12/12	Массовая доля химического элемента в соединении.	Массовая доля химического элемента в соединении. Вычисление массовой доли х.э. в соединении.элементов.	**Знать/Уметь:** Массовая доля химического элемента в соединении. Вычисление массовой доли х.э. в соединении.элементов.	
13/13	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	**Знать/Уметь:** Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	
14/14	Валентность химических элементов.	Определение валентности элементов по формулам их соединений.	**Знать/Уметь:** Определение валентности элементов по формулам их соединений.	
15/15	Валентность химических элементов 2	Составление химических формул по валентности.	**Знать/Уметь:** Составление химических формул по валентности.	
16/16	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	Материальный баланс химической реакции. Закон сохранения массы веществ. Уравнение химической реакции.	**Знать/Уметь:** Материальный баланс химической реакции. Закон сохранения массы веществ. Уравнение химической реакции.	**Дем.:** Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ. **Л/О №5:** Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций.
17/17	Классификация химических реакций.	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.	**Знать/Уметь:**Типы химических реакций. Классификация химических реакций по	**Л/О№6:** Разложение основного карбоната меди (II). **Л/О №7:** Реакция замещения меди железом.

			числу и составу исходных и полученных веществ.	
18/18	Типы химических реакций.	Типы химических реакций. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.	**Знать/Уметь:** Типы химических реакций. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.	
19/19	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	Количество вещества, моль. Молярная масса. Вычисление молярной массы вещества по формуле.	**Знать/Уметь:** Количество вещества, моль. Молярная масса. Вычисление молярной массы вещества по формуле.	**Дем.** Химических соединений, количеством вещества 1 моль.
20/20	Решение расчетных задач.	Решение расчетных задач на нахождение атомной массы, количества вещества, количества частиц (атомов, молекул) вещества.	**Знать/Уметь:** Решать расчетные задачи на нахождение атомной массы, количества вещества, количества частиц (атомов, молекул) вещества.	
21/21	Решение задач: расчетыпо уравнениям химических реакций.	Решение задач по уравнениям химических реакций на нахождение массы и количества вещества.	**Знать/Уметь:** Решение задач по уравнениям химических реакций на нахождение массы и количества вещества.	
22/22	Повторение и обобщение материала по теме: «Первона чальные химические понятия»			
23/23	***Контрольная работа №1 по теме: «Первоначальные химические понятия».***			

Тема 2. Кислород (8 ч)					
1/ 24	Кислород: характеристика, нахождение, получение, физические свойства.	Содержание кислорода в земной коре, гидросфере. Качественный и количественный состав воздуха. Биологическая роль кислорода на планете. Круговорот кислорода в природе. Состав молекулы кислорода. Аллотропия кислорода.	**Знать/Уметь:** Содержание кислорода в земной коре, гидросфере. Качественный и количественный состав воздуха. Биологическая роль кислорода на планете. Круговорот кислорода в природе. Состав молекулы кислорода. Аллотропия кислорода.	**Дем.**Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды.	
2/ 25	Химические свойства кислорода. Оксиды.	Горение имедленное окисление.Оксиды, их состав.	**Знать/Уметь:** Горение им едленное окисление.Оксиды, их состав.	**Л/О№8:** Ознакомление с образцами оксидов.	
3/ 26	***Практическая работа №3*** по теме«Получение и свойства кислорода».	Получение кислорода в промышленности и в лаборатории. Правила Т/Б.	**Знать/Уметь:** Получение кислорода в промышленности и в лаборатории. Правила Т/Б. Получать кислород и знать его свойства.	***Практическая работа №3.*** Получение и свойства кислорода.	
4/ 27	Тепловой эффект химических реакций.	Тепловойэффект химических реакций. Расчеты по термохимическим уравнениям. Вычисление количества теплоты по известной массе вещества.	**Знать/Уметь:** Тепловойэффект химических реакций. Расчеты по термохимическим уравнениям. Вычисление количества теплоты по известной массе вещества.		
5/ 28	Расчеты по термохимическим уравнениям.	Расчеты по термохимическим уравнениям.Вычисление массы вещества по известному количеству теплоты.	**Знать/Уметь:** Расчеты по термохимическим уравнениям.Вычисление массы вещества по известному количеству теплоты.		

6/ 29	Защита атмосферного воздуха от загрязнения.	Виды топлива. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.	**Знать/Уметь:** Виды топлива. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.	Дем. Определение состава воздуха.	
7/ 30	Повторение и обобщение по теме «Кислород»		**Знать/Уметь:**		
8/ 31	Решение задач: расчеты по уравнениям химических реакций.	Решение задач по уравнениям химических реакций.	**Знать/Уметь:** Решение задач по уравнениям химических реакций.		
Тема 3 Водород (3 ч)					
1/ 32	Водород: характеристика, нахождение,получение,физические свойства.	Характеристика, нахождение и физические свойства водорода.Лабораторный и промышленный способы получения водорода.	**Знать/Уметь:** Характеристика, нахождение и физические свойства водорода.Лабораторный и промышленный способы получения водорода.	**Дем.** Получение водорода в аппарате Киппа, проверка его на чистоту, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды. **Л/О№9:** Получение водорода и изучение его свойств.	
2/ 33	Химические свойства водорода. Применение.	Химические свойства водорода. Гидриды Применение водорода.	**Знать/Уметь:** Химические свойства водорода. Гидриды. Применение водорода.	**Дем.** Горение водорода. **Л/О№10:** Взаимодействие водорода с оксидом меди (II)	
3/ 34	Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород».	Сравнение свойств кислорода и водорода.	**Знать/Уметь:** Сравнение свойств кислорода и водорода.		
Тема 4. Растворы. Вода (8 ч)					
1/ 35	Вода. Растворы. Растворимость веществ в воде.	Растворитель. Растворимость, насыщенный и ненасыщенный растворы, хорошо и плохорастворимые вещества.	**Знать/Уметь:** Растворитель. Растворимость, насыщенный и ненасыщенный растворы, хорошо и плохорастворимые вещества.	Демонстрация растворимости различных веществ в воде. Таблица растворимости веществ.	

2/ 36	Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества.	**Расчетные задачи.** Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.Массовая доля и концентрация веществ.	**Знать/Уметь:** Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.Массовая доля и концентрация веществ.		
3/ 37	***Практическая работа №4*** по теме«Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества»	Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.Правила Т/Б при работе с хим. веществами и хим. оборудованием.	**Знать/Уметь:** Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.Правила Т/Б при работе с хим. веществами и хим. оборудованием.	***Практическая работа №4.*** Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества	
4/ 38	Вода.	Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез.Вода в природе и способы ее очистки. Круговорот воды в природе.	**Знать/Уметь:** Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез.Вода в природе и способы ее очистки. Круговорот воды в природе.	**Дем.** Анализ воды. Синтез воды.	
5/ 39	Физические и химические свойства воды.	Взаимодействие воды с натрием, кальцием, железом, углеродом и с оксидами.	**Знать/Уметь:** Взаимодействие воды с натрием, кальцием, железом, углеродом и с оксидами.		
6/ 40	Химические свойства воды.	Работа с таблицей «Химические свойства воды»	**Знать/Уметь:** Работать с таблицей «Химические свойства воды», писать уравнения реакций		

			взаимодействия воды с различными металлами и оксидами.		
7/ 41	Повторение и обобщение по темам: «Кислород. Водород. Растворы. Вода»		**Знать/Уметь:**		
8/ 42	***Контрольная работа №2 по темам: «Кислород. Водород. Растворы. Вода»***		**Знать/Уметь:**		***Контрольная работа №2 по темам: «Кислород. Водород. Растворы. Вода»***
Тема 5.Основные классы неорганических соединений (18 ч)					
1/ 43	Оксиды.	Классификация, номенклатура, физические свойства и способы получения оксидов.	**Знать/Уметь:**классификацию, номенклатуру, физические свойства и способы получения оксидов.	**Дем.**Знакомство с образцами оксидов.	
2/ 44	Оксиды.	Химические свойства и применение оксидов.	**Знать/Уметь:** уравнения реакций химических свойств оксидов; применение оксидов.		
3/ 45	Основания.	Состав оснований. Номенклатура Нерастворимые основания и щелочи. Классификация оснований по кислотности. Физические свойства, получение оснований.	**Знать/Уметь:**Состав оснований. Номенклатура. Нерастворимые основания и щелочи. Классификация оснований по кислотности. Физические свойства, получение оснований.	**Дем.** Знакомство с образцами оснований.	
4/ 46	Химические свойства оснований.	Химические свойства оснований. Понятие о	**Знать/Уметь:** Химические свойства оснований. Понятие о реакции	**Дем.** Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.	

		реакции нейтрализации. Применение оснований.	нейтрализации. Применение оснований.	**Л/О №14:** Свойства растворимых и нерастворимых оснований. **Л/О№15:** Взаимодействие щелочей с кислотами. **Л/О№16:** Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами. **Л/О№17:** Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.	
5/ 47	Кислоты.	Состав кислот. НоменклатураКлассификация кислот по содержанию кислорода и основности. Структурные формулы кислот. Физические свойства кислот.	**Знать/Уметь:**Состав кислот. Номенклатура. Классификация кислот по содержанию кислорода и основности. Структурные формулы кислот. Физические свойства кислот.	**Дем.** Знакомство с образцами кислот.	
6/ 48	Химические свойства кислот.	Вытеснительный ряд металлов Н.Н.Бекетова.	**Знать/Уметь:**Вытеснительный ряд металлов Н.Н.Бекетова.	**Л/О №11:** Действие кислот на индикаторы. **Л/О№12:** Отношение кислот к металлам. **Л/О№13:** Взаимодействие кислот с оксидами металлов.	
7/ 49	Реакция нейтрализации.	Отработка умения составления уравнений реакций нейтрализации.	**Знать/Уметь:** составлять уравнения реакций нейтрализации.		
8/ 50	Соли: состав, номенклатура, классификация.	Состав, номенклатура классификация солей.	**Знать/Уметь:** Состав, номенклатура классификация солей.	**Дем.** Знакомство с образцами солей.	
9/ 51	Способы получения солей.	Способы получения солей.	**Знать/Уметь:** Способы получения солей.		
10 /5 2	Физические и химические свойства солей.	Физические и химические свойства солей.	**Знать/Уметь:** Физические и химические свойства солей.		
11 /5 3	Уравнения реакций взаимодействия оксидов, оснований,	Написание уравнений химических реакций, отражающих химические	**Знать/Уметь:** писать уравнения химических реакций, отражающих		

	кислот и солей.	свойства оксидов, оснований, кислот и солей.	химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей.		
12/54	Уравнения реакций взаимодействия оксидов, оснований, кислот и солей.	Написание уравнений химических реакций, отражающих химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей.	**Знать/Уметь:** писать уравнения химических реакций, отражающих химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей.		
13/55	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	Понятие о генетической связи, как связи между отдельными классами неорганических соединений.	**Знать/Уметь:** Понятие о генетической связи, как связи между отдельными классами неорганических соединений.		
14/56	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	Решение цепочек химических реакций.	**Знать/Уметь:** решать и составлять цепочки химических реакций.		
15/57	***Практическая работа №5.*** Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». Правила Т/Б при работе с хим. веществами и хим. оборудованием.	**Знать/Уметь:** Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». Правила Т/Б при работе с хим. веществами и хим. оборудованием.	***Практическая работа №5.*** Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	
16/58	Решение задач: расчеты по уравнениям химических реакций.	Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций.	**Знать/Уметь:** Решать расчетные задачи по уравнениям химических реакций..		
17/59	Повторение и обобщение по теме «Основные классы неорганических соединений»		**Знать/Уметь:**		

18/60	***Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений».***		**Знать/Уметь:**		***Контрольная работа***
Тема 6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (12 ч)					
1/61	Классификация химических элементов.	Металлы, неметаллы, переходные элементы.	**Знать/Уметь:** Классификация химических элементов. Металлы, неметаллы, переходные элементы.		
2/62	Амфотерные соединения	Амфотерные оксиды и гидроксиды. Составление уравнений химических реакций, отражающих свойство амфотерности.	**Знать/Уметь:**Амфотерные оксиды и гидроксиды. Составление уравнений химических реакций, отражающих свойство амфотерности.	**Л/О№18:** Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.	
3/63	Периодический закон Д. И. Менделеева.	Периодический закон Д. И. Менделеева.	**Знать/Уметь:** Периодический закон Д. И. Менделеева.		
4/64	Периодическая таблица химических элементов.	Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды.	**Знать/Уметь:** Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды.		
5/65	Строение атома. Изотопы.	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра.	**Знать/Уметь:** Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра.		
6/66	Состояние электронов в атомах.	Состояние электронов в атомах. Электронные облака, орбитали, спин, s, p, dif-электроны.	**Знать/Уметь:** Состояние электронов в атомах.		

7/67	Расположение электронов по энергетическим уровням.	Расположение электронов по энергетическим уровням.	**Знать/Уметь:** Расположение электронов по энергетическим уровням.		
8/68	Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы.	Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона.	**Знать/Уметь:** Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона.		
9/69	Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и главных подгруппах	Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и главных подгруппах.	**Знать/Уметь:** Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и главных подгруппах		
10/70	Электронные схемы и электронные формулы.	Электронные схемы и электронные формулы первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.	**Знать/Уметь:** Электронные схемы и электронные формулы первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.		
11/71	Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.	Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.	**Знать/Уметь:** Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.		
12/72	Повторение и обобщение по теме: Периодический закон и периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.		**Знать/Уметь:**		
Тема 7. Строение веществ. Химическая связь (10 ч)					

1/ 73	Электроотрицательность химических элементов.	Понятие об электроотрицательности химических элементов.	**Знать/Уметь:** Электроотрицательность химических элементов. Сравнивать электроотрицательности элементов.		
2/ 74	Основные виды химической связи. Ковалентная связь	Основные виды химической связи. Ковалентная связь	**Знать/Уметь:**основные виды химической связи. Ковалентная связь		
3/ 75	Полярная и неполярная ковалентные связи.	Полярная и неполярная ковалентные связи.	**Знать/Уметь:**определять и составлять схему образования полярной и неполярной ковалентных связей.		
4/ 76	Ионная связь.	Ионная связь	**Знать/Уметь:**определять и составлять схему образования ионной связи.		
5/ 77	Кристаллические решетки.	Кристаллические решетки	**Знать/Уметь:** кристаллические решетки различных типов, зависимость типа кристаллической решетки от вида частиц и химической связи; вещества с различными кристаллическими решетками	**Дем.** Ознакомление с моделями кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений.	
6/ 78	Степень окисления.	Различие между валентностью и степенью окисления. Правила определения степеней окисления элементов.	**Знать/Уметь:** Различие между валентностью и степенью окисления. Правила определения степеней окисления элементов.		
7/ 79	Окислительно-восстановительные реакции.	Окислительно-восстановительные реакции.	**Знать/Уметь:**понятие об окислительно-восстановительных реакциях и процессах, в них протекающих;		

			окисление, восстановление, окислитель, восстановитель.		
8/ 80	Окислительно-восстановительные реакции.	Окислительно-восстановительные реакции.	**Знать/Уметь:** определять процессы окисления и восстановления; окислитель, восстановитель; показывать переход электронов.		
9/ 81	Повторение и обобщение по темам: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Строение веществ. Химическая связь»		**Знать/Уметь:**		
10 /8 2	***Контрольная работа №4 по темам: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Строение веществ. Химическая связь»***				***Контрольная работа***
Тема 8. Закон Авогадро. Молярный объем газов (5 ч)					
1/ 83	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	Закон Авогадро. Молярный объем газов. Решение расчетных задач.	**Знать/Уметь:** Закон Авогадро. Молярный объем газов. Решатьрасчетные задачи по данной теме.		

2/ 84	Относитель ная плотность газов.	Относительная плотность газов. Решение расчетных задач.	**Знать/Уметь:** Относитель ная плотность газов. Решать расчетные задачи по данной теме.		
3/ 85	Объемные отношения газов при химических реакциях	Объемные отношения газов при химических реакциях. Решение расчетных задач.	**Знать/Уметь:** Объемные отношения газов при химических реакциях. Решатьрасчетные задачи по данной теме.		
4/ 86	Решение расчетных задач	Решение задач, на вычисления по молярному объему газов, относительной плотности и объемным отношениям газов при химических реакциях.	**Знать/Уметь:** Решатьрасч етные задачи, связанные с молярным объемом газов, относительной плотностью и объемными отношениями газов при химических реакциях.		
5/ 87	\x	Решение задач на вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе, объему или количеству исходного вещества.	**Знать/Уметь:** Решатьрасч етные задачи на вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе, объему или количеству исходного вещества.		
Тема 9. Повторение (15 ч)					
1/ 88	Положение химических элементов в периодической таблице и строение их атомов.	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов.	**Знать/Уметь:** Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов.	**Дем.** Знакомство с образцами природных хлоридов. Знакомство с физическими свойствами галогенов Периодическая таблица Д.И.Менделеева.	
2/ 89	Решение расчётных задач на массовую долю растворов	Физические и химические свойства хлора. Применение	**Знать/Уметь:** Физические и химические свойства хлора. Применение		

3/ 90	Решение задач с использованием понятия «моль»	Хлороводород: состав, физические и химические свойства, получение и применение.	**Знать/Уметь:**Хлороводород: состав, физические и химические свойства, получение и применение.	Дем. Получение хлороводорода и его растворение в воде.	
4/ 91	Соли, номенклатура, классификация, химические свойства	Состав, физические и химические свойства соляной кислоты и ее солей, получение, применение.	**Знать/Уметь:** Состав, физические и химические свойства соляной кислоты и ее солей, применение.	**Л/О№19:** Распознавание соляной кислоты	
5/ 92	Оксиды, номенклатура, классификация, химические свойства	Сравнительная характеристика галогенов.	**Знать/Уметь:** Сравнительная характеристика галогенов.	**Л/О№19:** Распознавание хлоридов.бромидов, йодидов и йода. **Л/О№20:**. Вытеснение галогенов друг другом из раствора их соединений.	
6/ 93	Кислоты, их свойства	Получение соляной кислоты и изучение ее свойств опытным путем.	**Знать/Уметь:** Получение соляной кислоты и изучение ее свойств опытным путем.	***Практическая работа №6***Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.	
7/ 94	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	**Знать/Уметь:** Решать расчетные задачи по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.		
8/ 95	Решение расчетных задач на нахождение массы одного из реагирующих веществ	Решение расчетных задач по уравнениям реакций химических свойств соляной кислоты.	**Знать/Уметь:** Решать расчетные задачи по уравнениям реакций химических свойств соляной кислоты.		
9/ 96	Повторение и обобщение по темам: «Закон Авогадро. Молярный объем газов. Галогены».	Повторение и обобщение по темам: «Закон Авогадро. Молярный объем газов. Галогены»	**Знать/Уметь:**		
10 /9 7	***Контрольная работа №5 по темам: «Закон***		**Знать/Уметь:**		***Контрольная работа***

	Авогадро. Молярный объем газов»				
11/98	***Решение расчетных задач***	Решение расчетных задач различных типов.	**Знать/Уметь:** Решать расчетные задачи различных типов.		
12/99	***Решение расчетных задач***	Решение расчетных задач различных типов.	**Знать/Уметь:** Решать расчетные задачи различных типов.		
13/100	***Повторение курса химии 8 кл.***				
14/101	***Повторение курса химии 8 кл.***				
15/102	***Повторение курса химии 8 кл.***				

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1				https://m.edsoo.ru/W4Y5P2F9X
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1				https://m.edsoo.ru/V8K9C1C4R
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1				https://m.edsoo.ru/Q9Y1Y7Z0O
4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1				https://m.edsoo.ru/R9T4R3J2H
5	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	1			https://m.edsoo.ru/R3U4P4C6M
6	Классификация химических реакций по различным признакам	1				https://m.edsoo.ru/H6L1O6U8O
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1				https://m.edsoo.ru/Y8B8U8O4I
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы,	1				https://m.edsoo.ru/S5K8G2A3K

	влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия					
9	Окислительно-восстановительные реакции	1				https://m.edsoo.ru/G9K9O1B1A
10	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1				https://m.edsoo.ru/B0O3F1O8F
11	Ионные уравнения реакций	1				https://m.edsoo.ru/H1N3L8Y7G
12	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1				https://m.edsoo.ru/T3G0X4B9I
13	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1				https://m.edsoo.ru/S1P2W3Q2V
14	Понятие о гидролизе солей	1				https://m.edsoo.ru/X9Q4S7R5D
15	Обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/B3H9Q0W0N
16	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»	1		1		https://m.edsoo.ru/Y2C9M4K4K
17	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические	1	1			https://m.edsoo.ru/A3E5Y1K4F

	реакции в растворах»					
18	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	1				https://m.edsoo.ru/L9Q3U2Z0U
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1				https://m.edsoo.ru/V0Y2L8Y0S
20	Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»	1		1		https://m.edsoo.ru/V4O5C7J3Y
21	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1				https://m.edsoo.ru/R8R0J1L5A
22	Общая характеристика элементов VIA-группы	1				https://m.edsoo.ru/U5K5E8D0V
23	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1				https://m.edsoo.ru/P8X9L2R2Y
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1				https://m.edsoo.ru/D1K1F5U6P
25	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1				https://m.edsoo.ru/K2C0D1Y5W
26	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной	1				https://m.edsoo.ru/V6V8J2S2H

	кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы					
27	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1				https://m.edsoo.ru/T5H5M5C6Q
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1				https://m.edsoo.ru/J9X6K5E5P
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1				https://m.edsoo.ru/A2J3E5I5U
30	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1		1		https://m.edsoo.ru/H8A8A5G8V
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1				https://m.edsoo.ru/A4S5F4U0M
32	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1				https://m.edsoo.ru/G7Y4Q1J6P
33	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1				https://m.edsoo.ru/Q5B0G1N3R

34	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1				https://m.edsoo.ru/M4G5H1P3O
35	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1				https://m.edsoo.ru/A9C8F1A4I
36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)	1				https://m.edsoo.ru/P6U7M4K9T
37	Угольная кислота и её соли	1				https://m.edsoo.ru/T5O1S0F1T
38	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1		1		https://m.edsoo.ru/P6W9W6A4C
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1				https://m.edsoo.ru/G5O6H6X1E
40	Кремний и его соединения	1				https://m.edsoo.ru/S2F3Z4G3N
41	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1		1		https://m.edsoo.ru/Y8B8R2E1J
42	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1			https://m.edsoo.ru/K1E4W5F5D

43	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов	1				https://m.edsoo.ru/Q5M8X3Z6L
44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1				https://m.edsoo.ru/M7G0F6W6K
45	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1				https://m.edsoo.ru/F9S7U4G5C
46	Понятие о коррозии металлов	1				https://m.edsoo.ru/U4T6B8L6C
47	Щелочные металлы	1				https://m.edsoo.ru/E5N0F6H7A
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1				https://m.edsoo.ru/Q5F4A8Z0U
49	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1				https://m.edsoo.ru/R9G4H2L5S
50	Важнейшие соединения кальция	1				https://m.edsoo.ru/B5B6S0F6R
51	Обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/Z8S2E1Y6W
52	Жёсткость воды и способы её устранения	1				https://m.edsoo.ru/U4F1V1P9K
53	Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"	1		1		https://m.edsoo.ru/T6E9U2I3W

54	Алюминий	1				https://m.edsoo.ru/O2U1T4S0O
55	Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1				https://m.edsoo.ru/T7Z6I9U3S
56	Железо	1				https://m.edsoo.ru/I2R0K4C0E
57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1				https://m.edsoo.ru/U2B9I3V0Q
58	Обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/W6N0H8L7X
59	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1		1		https://m.edsoo.ru/J1M4T7L4X
60	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1				https://m.edsoo.ru/F2G0O1Y0K
61	Обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/W9F8E9L5N
62	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1			https://m.edsoo.ru/F1E0K9H7N
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1				https://m.edsoo.ru/T4P9U7D4B
64	Химическое загрязнение окружающей среды	1				https://m.edsoo.ru/C0U7O0M3X
65	Роль химии в решении	1				https://m.edsoo.ru/K9X9A8T0M

	экологических проблем					
66	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/T5K5V6J3C
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/Y2B8C4H2E
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/B3P1R2T3V
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме: «Первоначальные химические понятия»
1.1	раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе
1.2	иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
1.3	использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций
1.4	раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро
1.5	определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях
1.6	классифицировать химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту)
1.7	вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ

1.8	вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения,
1.9	вычислять массовую долю вещества в растворе
1.10	применять естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)
2	По теме: «Важнейшие представители неорганических веществ»
2.1	раскрывать смысл основных химических понятий: оксид, кислота, основание, соль
2.2	определять принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам
2.3	классифицировать неорганические вещества
2.4	характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций
2.5	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях
2.6	следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие)
2.7	проводить расчёты по уравнению химической реакции
3	По теме: «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»
3.1	раскрывать смысл основных химических понятий: ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь,

	электроотрицательность, ионная связь, ион, катион, анион, степень окисления
3.2	классифицировать химические элементы
3.3	описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (Агруппа)» и «побочная подгруппа (Бгруппа)», «малые» и «большие» периоды
3.4	раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе
3.5	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)
3.6	определять степень окисления элементов в бинарных соединениях
3.7	определять вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**
1	По теме: «Вещество и химическая реакция»
1.1	раскрывать смысл основных химических понятий: раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительновосстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, сплавы, скорость

	химической реакции
1.2	иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
1.3	составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена
1.4	раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций
1.5	проводить расчёты по уравнению химической реакции
2	По темам: «Неметаллы и их соединения» и «Металлы и их соединения»
2.1	характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций
2.2	составлять уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов
2.3	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях
2.4	следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа)
2.5	проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид, иодид, карбонат, фосфат, силикат, сульфат, гидроксидионы, катионы аммония, ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ
3	По теме: «Химия и окружающая среда»
3.1	раскрывать смысл основных химических понятий: ПДК вещества; коррозия металлов
3.2	применять основные операции мыслительной деятельности –

	анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций; естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Первоначальные химические понятия
1.1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ
1.2	Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей
1.3	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение
1.4	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении
1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений
1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)
1.7	Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II), изучение способов разделения смесей (с помощью магнита,

	фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых)
2	Важнейшие представители неорганических веществ
2.1	Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода
2.2	Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя
2.3	Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли
2.4	Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям
2.5	Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод
2.6	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов
2.7	Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований
2.8	Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот
2.9	Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей
2.10	Генетическая связь между классами неорганических соединений

2.11	Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов, исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции
3.1	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды
3.2	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента
3.3	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

3.4	Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – учёный и гражданин
3.5	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь
3.6	Степень окисления. Окислительновосстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители
3.7	Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения)

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Вещество и химическая реакция. Повторение
1.1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов
1.2	Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи. Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ
1.3	Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости,

	по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения. Понятие о скорости химической реакции

1.4	Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия
1.5	Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса
1.6	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей
1.7	Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач
2	Неметаллы и их соединения
2.1	Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие
	хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе

2.2	Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения
2.3	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов)
2.4	Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений
2.5	Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом

	углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве
2.6	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Их состав и химическое строение. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений
2.7	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни
2.8	Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений; получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством

	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»
3	Металлы и их соединения
3.1	Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов
3.2	Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности
3.3	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
3.4	Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения
3.5	Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия
3.6	Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение
3.7	Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов

	(возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов); исследование свойств жёсткой воды; процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа(II) и железа(III), меди(II); наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»
4	Химия и окружающая среда
4.1	Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях
4.2	Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды ПДК. Роль химии в решении экологических проблем. Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности
4.3	Химический эксперимент: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО ХИМИИ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	**Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС**
1	Представление:
1.1	о познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук
1.2	о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул
1.3	о сферах профессиональной деятельности, связанных с химией и современными технологиями, основанными на достижениях химической науки, что позволит обучающимся рассматривать химию как сферу своей будущей профессиональной деятельности и сделать осознанный выбор химии как профильного предмета при переходе на уровень среднего общего образования
2	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает:
2.1	важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, относительные атомная и молекулярная массы, количество вещества, моль, молярная масса, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль (средняя), химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, тепловой эффект реакции, экзо- и эндотермические реакции, раствор, массовая доля химического элемента в соединении, массовая доля и процентная концентрация вещества в растворе, ядро атома, электронный слой атома, атомная

	орбиталь, радиус атома, валентность, степень окисления, химическая связь, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, металлическая связь, кристаллическая решётка (атомная, ионная, металлическая, молекулярная), ион, катион, анион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, скорость химической реакции, катализатор, ПДК, коррозия металлов, сплавы
2.2	основополагающие законы химии: закон сохранения массы, периодический закон Д.И. Менделеева, закон постоянства состава, закон Авогадро
2.3	теории химии: атомно-молекулярная теория, теория электролитической диссоциации
3	Владение основами химической грамотности, включающей:
3.1	умение правильно использовать изученные вещества и материалы (в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду
3.2	умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов
3.3	наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы)
3.4	умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач
4	Владение основами понятийного аппарата и символического языка химии для составления формул неорганических веществ,

	уравнений химических реакций; основами химической номенклатуры (IUPAC и тривиальной)
5	Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция
6	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома
7	Умение классифицировать:
7.1	химические элементы
7.2	неорганические вещества
7.3	химические реакции
8	Умение определять:
8.1	валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона
8.2	вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях
8.3	характер среды в водных растворах веществ (кислот, оснований)
8.4	окислитель и восстановитель
9	Умение характеризовать физические и химические свойства:
9.1	простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо)
9.2	сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III), оксиды углерода (II и IV), кремния (IV), азота и фосфора (III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)
9.3	прогнозировать и характеризовать свойства веществ в

	зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях
10	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе:
10.1	реакций ионного обмена
10.2	окислительно-восстановительных реакций
10.3	иллюстрирующих химические свойства изученных классов (групп) неорганических веществ
10.4	подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними
11	Умение вычислять (проводить расчёты):
11.1	относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении
11.2	массовую долю вещества в растворе,
11.3	количество вещества и его массу, объем газов
11.4	по уравнениям химических реакций и находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции
12	Владение (знание основ):
12.1	основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения
12.2	безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием
12.3	правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия
13	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов:
13.1	изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты,

	иллюстрирующие признаки протекания химических реакций

13.2	изучение способов разделения смесей
13.3	получение кислорода и изучение его свойств; получение водорода и изучение его свойств; получение углекислого газа и изучение его свойств; получение аммиака и изучение его свойств
13.4	приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества
13.5	применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей
13.6	исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка
13.7	решение экспериментальных задач по темам: «Основные классы неорганических соединений»; «Электролитическая диссоциация»; «Важнейшие неметаллы и их соединения»; «Важнейшие металлы и их соединения»
13.8	химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка
14	Умение:
14.1	представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности
14.2	устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОСНОВНОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭКЗАМЕНЕ ПО ХИМИИ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Первоначальные химические понятия
1.1	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей
1.2	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества.
1.3	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Степень окисления
1.4	Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении
1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газов. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества
1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов
2.1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента
2.2	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
2.3	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция (радиуса атомов, электроотрицательности, металлических и неметаллических свойств) и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов
3	Строение вещества
3.1	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Металлическая связь

3.2	Типы кристаллических решёток (атомная, ионная, металлическая), зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи
4	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения
4.1	Классификация и номенклатура неорганических соединений: оксидов (солеобразующие: основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие; оснований (щёлочи и нерастворимые основания); кислот (кислородсодержащие и бескислородные, одноосновные и многоосновные); солей (средних и кислых)
4.2	Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния
4.3	Физические и химические свойства простых веществ-металлов: лития, натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов
4.4	Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака
4.5	Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота(II, IV, V), фосфора(III, V), углерода(II, IV), кремния(IV). Получение оксидов неметаллов
4.6	Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди(II) и железа(II, III). Получение оксидов металлов
4.7	Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов
4.8	Общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот
4.9	Общие химические свойства средних солей. Получение солей
4.10	Получение, собирание, распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории
4.11	Получение аммиака, серной и азотной кислот в промышленности. Общие способы получения металлов

4.12	Генетическая связь между классами неорганических соединений
5	Химические реакции

5.1	Классификация химических реакций по различным признакам: по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов
5.2	Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения
5.3	Окислительновосстановительные реакции. Окислители и восстановители. Процессы окисления и восстановления. Электронный баланс окислительновосстановительной реакции
5.4	Теория электролитической диссоциации. Катионы, анионы. Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации
5.5	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций
6	Химия и окружающая среда
6.1	Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях
6.2	Химическое загрязнение окружающей среды (кислотные дожди, загрязнение почвы, воздуха и водоёмов), способы его предотвращения Предельная допустимая концентрация веществ (ПДК). Роль химии в решении экологических проблем. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя
6.3	Применение серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве. Применение металлов и сплавов (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) в быту и промышленности их соединений. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии
6.4	Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности
6.5	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека

7	Расчёты:
7.1	по формулам химических соединений
7.2	массы (массовой) доли растворённого вещества в растворе
7.3	по химическим уравнениям

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ