

Министерство образования и науки Самарской области
Муниципальное образование городского округа Самара
МБОУ «Школа № 144» г.о. Самара

РАССМОТРЕНО

Председатель МО
учителей естественно-
научного цикла



Фалина
Ирина Валериевна

Протокол № 1
от «28» 08. 2026 г.

ПРОВЕРЕНО

Заместитель
директора



Бигдай
Елена Алексеевна

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
«Школа № 144» г.о. Самара



Волохова
Татьяна Владимировна

Приказ № 236-од
от «31» 08. 2026 г.
(с изменениями на
01.09.2026г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 7624603)

учебного предмета «Химия»

для обучающихся 8 - 9 классов

Количество часов по плану в год: 102 ч. (8 класс), 3 часа в неделю.
68 ч. (9 класс), 2 часа в неделю

Самара, 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 170 часов: в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 класс

Введение (7 часов).

Методы исследования: наблюдение, эксперимент, моделирование. Условия успешного наблюдения. Источники химической информации.

Предмет химии. Простые и сложные вещества. Физические свойства веществ. Химический элемент и формы его существования: свободный атом, простое вещество, сложное вещество.

Физические и химические явления. Признаки химических реакций. Достижения в химии и их правильное использование.

Химия в древности. Алхимия. Точки зрения на происхождение слова «химия».

Строение ПСХЭ: периоды, группы, подгруппы. Символы химических элементов и их происхождение.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении.

Расчетные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле 3. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям.

Демонстрация. 1. Коллекции предметов – физических тел и изделий из простых и сложных веществ (алюминия и стекла). 2. Признаки химических реакций.

Лабораторные опыты. 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и спирта с фильтровальной бумаги.

Глава I. Атомы химических элементов. (11 часов)

Состав атома: протоны, нейтроны, электроны. Вычисление числа протонов, нейтронов и электронов по положению элемента в ПСХЭ. Изотопы.

Энергетические уровни. Завершенные и незавершенные уровни. Число электронов на энергетических уровнях.

Изменение числа электронов на внешнем уровне. Атомы металлов и неметаллов. Изменение металлических и неметаллических свойств по ПСХЭ. Атомы и ионы.

Образование ионов. Ионная связь: механизм образования, схема образования. Коэффициенты и индексы.

Механизм образования. Кратность связи. Длина связи. Электронные и структурные формулы.

Электроотрицательность. Частичный заряд.

Механизм образования. Атомы-ионы. Обобществленные электроны.

Типы кристаллических решеток. Физические свойства веществ в зависимости от типа кристаллической решетки.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Лабораторные опыты. 1. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. 2. Изготовление моделей молекул бинарных соединений. 3. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллических решеток. Изготовление моделей кристаллических решеток.

Глава II. Простые вещества (7 часов)

Общие физические свойства металлов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия. Причины аллотропии.

Моль – единица измерения количества вещества. Число Авогадро.

Молярная и молекулярная массы вещества. Формула вычисления количества вещества через молярную массу.

Молярный объем газов. Формула вычисления количества вещества через молярный объем газообразных веществ.

Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Демонстрации. Коллекция металлов. Коллекция неметаллов.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с коллекцией металлов. 2. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Глава III. Соединения химических элементов (17 часов).

Степень окисления. Правила вычисления степени окисления. Бинарные соединения. Названия бинарных соединений. Вычисление степени окисления в сложных веществах. Составление формул бинарных соединений по степеням окисления.

Оксиды. Важнейшие оксиды в жизни: вода, углекислый газ, негашёная известь. Гидриды. Летучие водородные соединения. Хлороводород и соляная кислота. Аммиак.

Гидроксид-ион. Основания. Классификация оснований по растворимости: щелочи и нерастворимые основания. Качественные реакции. Индикаторы.

Кислоты. Сложные и простые ионы. Кислотный остаток. Формулы важнейших кислот. Классификация кислот по наличию кислорода. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Универсальный индикатор. Шкала pH.

Соли. Номенклатура солей. Составление формул солей. Классификация солей по растворимости. Важнейшие соли в жизни: хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция.

Чистые вещества. Однородные и неоднородные смеси. Особо чистые вещества. Химический анализ.

Массовая доля вещества. Расчет массовой доли вещества в растворе. Объемная доля вещества. Объемный состав воздуха.

Расчетные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV).

Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды. Изменение окраски индикаторов в растворах щелочей. Правило разбавления H_2SO_4 . Изменение окраски индикаторов в растворах кислот.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с коллекцией оксидов. 2.

Ознакомление со свойствами аммиака. 3. Качественная реакция на углекислый газ. 4. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. 5. Ознакомление с коллекцией солей. 6. Ознакомление с образцом горной породы.

Практическая работа № 1. «Приемы обращения с лабораторным оборудованием».

Практическая работа № 2. «Способы разделения смесей».

Практическая работа № 3. «Приготовление раствора соли и расчет ее массовой доли».

Глава IV. Изменения, происходящие с веществами (14 часов)

Дистилляция. Кристаллизация и выпаривание. Фильтрование. Возгонка. Отстаивание. Признаки химических реакций. Условия течения химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Реакции горения.

Коэффициенты и индексы. Правила подбора коэффициентов в химических уравнениях.

Моль. Молярная масса. Молярный объем. Алгоритм расчетов по химическим уравнениям.

Скорость химической реакции. Катализаторы. Ингибиторы. Ферменты.

Каталитические и некаталитические реакции. Цепочки переходов или превращений. Обратимые и необратимые реакции.

Ряд активности металлов. Условия взаимодействия металлов с растворами солей и кислот.

Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. Реакции нейтрализации.

Электролиз. Фотолиз. Фотосинтез. Гидроксиды. Условия взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Гидролиз.

Расчетные задачи. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды. Закон сохранения массы.

Лабораторные опыты. 1. Прокаливание меди в пламени спиртовки. 2. Замещение меди в растворе сульфата меди (II) железом. 3. Взаимодействие оксидов с водой.

Практическая работа № 4. «Признаки химических реакций. Типы химических реакций».

Глава V. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции (28 часов)

Растворы. Физическая и химическая теории растворов. Гидраты и кристаллогидраты. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Растворимость веществ. Вычисление растворимости веществ.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация и ассоциация. Механизм диссоциации. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения ТЭД. Ионы простые и сложные, гидратированные и негидратированные, анионы и катионы. Диссоциация оснований, кислот и солей.

Молекулярные и ионные уравнения реакций. Реакции ионного обмена. Реакции нейтрализации.

Классификация кислот. Типичные свойства кислот: взаимодействие с металлами, с основными оксидами, основаниями, солями. Условия протекания некоторых реакций кислот.

Классификация оснований. Типичные свойства оснований: взаимодействие с кислотными оксидами, кислотами, солями. Разложение нерастворимых оснований. Условия протекания некоторых реакций оснований.

Классификация оксидов. Типичные свойства основных и кислотных оксидов. Условия протекания реакций взаимодействия оксидов с водой.

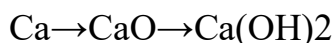
Классификация солей. Типичные свойства солей: взаимодействие с металлами, щелочами, кислотами, другими солями. Условия протекания некоторых реакций солей.

Генетическая связь. Генетический ряд металлов и его разновидности. Генетический ряд неметаллов и его разновидности.

Окисление. Восстановление. Окислитель. Восстановитель. Метод электронного баланса.

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора. Растворение веществ в различных растворителях. Примеры реакций, идущих до конца. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Осуществление переходов:



Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие хлорида натрия с нитратом серебра. 2. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 3. Взаимодействие кислот с основаниями. 4. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 5. Взаимодействие кислот с металлами. 6. Взаимодействие кислот с растворами солей. 7. Взаимодействие щелочей с кислотами. 8. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 9.

Взаимодействие щелочей с растворами солей. 10. Получение и свойства нерастворимого основания. 11. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 12. Взаимодействие основных оксидов с водой. 13. Взаимодействие кислотных оксидов со щелочами. 14. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 15. Взаимодействие солей с кислотами. 16. Взаимодействие солей со щелочами 17. Взаимодействие солей с растворами других солей. 18. Взаимодействие растворов солей с металлами.

Практическая работа № 5. «Реакции ионного обмена».

Практическая работа № 6. «Свойства основных классов соединений».

Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач»

9 класс

Глава VI. Повторение основных вопросов курса химии 8 класса. (18 часов)

Вещество: атомы и молекулы, строение атома, строение электронный оболочек, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, простые и сложные вещества, строение вещества, степень окисления, чистые вещества и смеси. Химические реакции: классификация химических реакций, условия и признаки химических реакций, электролиты и неэлектролиты, реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции. Элементарные основы неорганической химии: химические свойства и получение оксидов, оснований, кислот и солей, взаимосвязь классов неорганических соединений. Методы познания веществ и химических явлений: правила техники безопасности, получение и

изучение свойств изученных классов соединений, проведение расчетов на основе химических формул и химических уравнений реакций.

Раздел 1. Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (11 часов).

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления – восстановления.

Понятия о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора».

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Демонстрации. 1. Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. 2. Модели атомов химических элементов 1 – 3-го периодов. 3. Модель строения земного шара (поперечный разрез).

Лабораторные опыты. 1. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 2. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 3. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. 4. . Зависимость скорости химической реакции от концентрации на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. 5. . Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ на примере взаимодействия гранул и порошка цинка с соляной кислотой. 6. Зависимость скорости химической реакции от температуры на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты. 7. Разложение пероксида водорода в присутствии оксида марганца (IV).

Глава VII. Металлы и их свойства (16 часов).

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в

свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы – простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы – простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов - оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия – оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по химическим уравнениям с использованием понятия «доля выхода». 2. Расчеты по химическим уравнениям, если одно из веществ взято в избытке.

Демонстрации. 1. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. 2. Образцы сплавов. 3. Взаимодействие натрия, лития, калия и кальция с водой. 3. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. 4. Взаимодействие металлов с неметаллами. 5. Получение гидроксида железа (II) и (III). 6. Ознакомление с рудами железа.

Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 2. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 3. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 4. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 5. Получение гидроксидов железа и исследование их свойств. 6. Качественные реакции на ионы металлов.

Практическая работа № 1. «Определение ионов металлов с помощью качественных реакций»

Практическая работа № 2. «Осуществление цепочек превращений»

Глава VIII. Неметаллы (27 часов).

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд ЭО.

Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

Водород. Положение водорода в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Кислород. Строение атомов, аллотропия, свойства, получение и применение. Тепловой эффект химических реакций. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота. Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Демонстрации. 1. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. 2. Вытеснение хлором брома и иода из растворов их солей. 3. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. 4. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с металлами. 5. Взаимодействие азотной кислоты с металлами. 6. Восстановление меди из ее оксида углем. 6. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. 7. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. 8. Образцы стекла, керамики, цемента. Лабораторные опыты. 1. Получение и распознавание водорода. 2. Получение и распознавание кислорода. 3. Качественные реакции на анионы кислотных остатков. 4. Свойства серной кислоты. 5. Переход карбонатов в гидрокарбонаты и наоборот. 6. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 7. Получение кремниевой кислоты и изучение ее свойств.

Практическая работа № 3. «Определение кислотных остатков с помощью качественных реакций».

Глава IX. Обобщение знаний по химии за курс основной школы.

Подготовка к государственной итоговой аттестации (10 часов)

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и групп. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона.

Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Критерии и нормы оценивания работ по химии учащихся 8-9 классов.

Оценка устных ответов.

Отметка «5» - ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а так же с материалом, усвоенным по изучению других предметов.

Отметка «4» - ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Отметка «3» - ставится, если учащийся правильно понимает химическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса химии, не препятствующие

дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более двух-трех не грубых ошибок, одной не грубой ошибки и трёх недочетов, допустил четыре или пять недочетов.

Отметка «2» - ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3» .

Оценка письменных работ.

Отметка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Отметка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой ошибки и одного недочета ; не более трех недочетов.

Отметка «3» ставится, если ученик выполнил правильно не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму оценки «3» или выполнено правильно менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Оценка комбинированных контрольных работ.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

Критерии оценивания тестовых контрольных работ.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

Критерии оценивания экспериментальных умений (лабораторные и практические задания).

Отметка «5» ставится если работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы)

Отметка «4» ставится если работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3» ставится если работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя

Отметка «2» ставится если допущены более двух существенных ошибок в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка умений решать расчетные задачи.

Отметка «5» ставится если в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4» ставится если в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3» ставится если в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2» ставится если имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка умений решать экспериментальные задачи.

При оценке этого умения следует учитывать наблюдения учителя и предъявляемые учащимся результаты выполнения опытов.

Отметка «5» ставится если план решения задачи составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4» ставится если план решения составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования. допущено не более двух несущественных ошибок (в объяснении и выводах).

Отметка «3» ставится если план решения составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования. допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2» ставится если допущены две и более ошибки (в плане решения, в подборе химических, реактивов и оборудования, в объяснении и выводах).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского воспитания:

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

3) ценности научного познания:

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

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

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

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

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

6) экологического воспитания:

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

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

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Введение					
1.1	Что такое «Химия»?	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
1.2	Азбука химии	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
1.3	Расчеты по химическим формулам	3			
Итого по разделу		7			
Раздел 2. Атомы химических элементов					
2.1	Состав и строение атома	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.2	Строение вещества	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		11	1		
Раздел 3. Простые вещества					
3.1	Классификация простых веществ	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3.2	Количественные характеристики	5			Библиотека ЦОК

	в химии				https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Раздел 4. Соединения химических элементов					
4.1	Степень окисления	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
4.2	Классы неорганических соединений	8		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
4.3	Математика в химии	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		18	1	3	
Раздел 5. Изменения, происходящие с веществами					
5.1	Типы химических реакций	8		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
5.2	Расчеты по химическим уравнениям	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		13	1	1	
Раздел 6. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции					
6.1	Растворение. Растворы. Теория электролитической диссоциации	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
6.2	Классы неорганических соединений в свете ТЭД	13	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
6.3	Генетическая связь	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
6.4	Окислительно-восстановительные реакции	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

Итого по разделу		29	2	3	
Раздел 7. Заключение					
7.1	Повторение основных вопросов курса химии 8 класса.	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		12	1		
Резервное время		5			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	7	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций					
1.1	Строение атома и вещества	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.2	Химические реакции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.3	Классы неорганических соединений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.4	Характеристика химических элементов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.5	Расчеты по химическим уравнениям	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		11	1		
Раздел 2. Металлы и их соединения					
2.1	Общая характеристика металлов	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.2	Металлы главных подгрупп	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.3	Металлы побочных подгрупп	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.4	Обобщение по теме «Металлы»	9		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636

Итого по разделу		23		3	
Раздел 3. Неметаллы и их соединения					
3.1	Общие свойства неметаллов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
3.2	Водород	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
3.3	Галогены и их соединения	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
3.4	Подгруппа кислорода	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
3.5	Подгруппа азота	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
3.6	Подгруппа углерода	7	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		27	2	3	
Раздел 4. Заключение					
4.1	Обобщение знаний по химии за курс основной школы	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		5	1		
Резервное время		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	6	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предмет химии Вещества и их свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c
2	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. Краткий очерк истории развития химии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e
3	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева Знаки химических элементов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc
4	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
5-6	Молекулярная масса и массовая доля химического элемента в веществе	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8
7	Урок обобщения и систематизации знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
8	Основные сведения о строении атомов. Изотопы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8

9-10	Строение электронных оболочек	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
11	Строение атома и ПСХЭ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50
12	Ионная связь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eae
13	Ковалентная неполярная связь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c
14	Ковалентная полярная связь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c
15	Металлическая связь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230
16	Кристаллические решетки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa
17	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Атомы химических элементов»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16
18	Контрольная работа по теме «Атомы химических элементов»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88
19	Простые вещества – металлы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
20	Простые вещества – неметаллы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34
21	Количество вещества. Моль.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4
22	Молярная масса	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/ff0d4290
23	Молярный объём	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e
24-25	Решение задач с использованием понятий молярная масса и молярный объём	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614
26-28	Степень окисления	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a
29	Оксиды и водородные соединения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790
30	Основания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a
31	Кислоты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2
32-33	Соли	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
34	Чистые вещества и смеси	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
35	Практическая работа «Правила ТБ. Приемы обращения с лабораторным оборудованием».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2
36	Практическая работа «Способы разделения смесей».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
37-39	Массовая и объемная доля компонентов смеси.	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42

40	Практическая работа «Приготовление раствора соли и расчет ее массовой доли».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e
41-42	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Соединения химических элементов»	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0
43	Контрольная работа по теме «Соединения химических элементов»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
44	Физические и химические явления.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a
45-46	Химические уравнения	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d59e2
47	Реакции разложения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40
48	Реакции соединения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba
49	Реакции замещения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6342
50	Реакции обмена	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
51	Практическая работа «Признаки химических реакций. Типы химических реакций».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
52	Типы химических реакций на примере свойств воды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca

53-54	Расчеты по химическим уравнениям	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
55	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2
56	Контрольная работа по теме «Изменения, происходящие с веществами».	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2
57	Растворы. Растворение. Растворимость.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474
58-59	Теория электролитической диссоциации	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c
60-61	Реакции ионного обмена	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9a50
62	Практическая работа «Реакции ионного обмена».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
63-65	Оксиды, их классификация, получение и химические свойства.	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa
66-68	Кислоты, их классификация, получение и химические свойства.	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c
69-71	Основания, их классификация, получение	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c

	и химические свойства.					
72-74	Соли, их классификация, получение и химические свойства.	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342
75	Практическая работа «Свойства оксидов, кислот, оснований и солей»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc
76	Контрольная работа по теме «Классы неорганических соединений»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada824
77-79	Генетическая связь между классами неорганических соединений	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e
80-82	Окислительно-восстановительные реакции.	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
83	Практическая работа «Решение экспериментальных задач»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486
84	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Растворение. Растворы»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
85	Строение атома и электронных оболочек атомов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8

86	ПСХЭ и строение атома	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
87	Виды химических связей и типы кристаллических решеток	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28
88	Степень окисления. Основные классы неорганических соединений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
89	Физические и химические явления. Химические уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
90	Контрольная работа по теме «Растворение. Растворы»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34
91-92	Химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
93-94	Взаимосвязь классов неорганических соединений	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6
95-96	Окислительно-восстановительные реакции	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6
97	Итоговый мониторинг обучающихся	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6
98-100	Анализ мониторинга. Работа над ошибками	1				

101	Решение задач с использованием количественных характеристик	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6
102	Решение задач по химическим уравнениям	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	7		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Состав и строение атома.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e
2	Виды химических связей. Типы кристаллических решеток.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6
3	Классификация химических реакций.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2
4	Классы неорганических соединений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6
5	Характеристика химического элемента-металла по его положению в ПСХЭ.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6
6	Характеристика химического элемента-неметалла по его положению в ПСХЭ.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbc0
7	Амфотерность.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a
8	Периодический закон и периодическая система химических элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c

	Д.И.Менделеева.					
9	Доля выхода продуктов реакции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade
10	Химическая организация природы. Скорость химических реакций. Катализаторы и катализ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68
11	Входной мониторинг качества обученности	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448
12	Анализ контрольной работы. Положение металлов в ПСХЭ и особенности строения их атомов. Общие физические свойства металлов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8
13	Сплавы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2
14-15	Общие химические свойства металлов.	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4
16	Получение металлов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12
17	Коррозия металлов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addbfa
18-19	Щелочные металлы и их соединения	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0
20-21	Бериллий, магний, щелочноземельные металлы и их соединения.	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2

22	Контрольная работа по теме «Металлы и их свойства»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2
23	Алюминий и его соединения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104
24-25	Железо и его соединения.	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348
26	Практическая работа «Получение и свойства соединений металлов».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488
27	Практическая работа «Осуществление цепочек превращений»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
28	Практическая работа «Экспериментальные задачи по распознаванию соединений металлов»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
29	Задачи на избыток и недостаток	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802
30	Классификация химических реакций. Скорость химических реакций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8
31	Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
32	Окислительно-восстановительные реакции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
33	Урок обобщения и	1				Библиотека ЦОК

	систематизации знаний по теме «Металлы».					https://m.edsoo.ru/00adea28
34	Проверочная работа по теме «Металлы и их соединения»	1				
35	Анализ контрольной работы. Общие свойства неметаллов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
36	Водород	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6
37	Галогены	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004
38	Получение галогенов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180
39	Соединения галогенов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306
40	Промежуточный мониторинг качества знаний обучающихся	1	1			
41	Термохимические реакции и расчеты по ним.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a
42	Подгруппа кислорода. Кислород.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518
43	Сера	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20
44	Бинарные соединения серы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c

45	Серная кислота	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe
46	Практическая работа «Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода»».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c
47	Подгруппа азота. Азот.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e
48	Аммиак	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e
49	Соли аммония	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a
50-52	Кислородные соединения азота.	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2
53	Фосфор и его соединения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18
54	Урок обобщения и систематизации знаний по теме "Подгруппа азота".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e
55	Подгруппа углерода. Углерод.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
56	Соединения углерода.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
57	Кремний и его соединения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278
58	Силикатная промышленность.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
59	Практическая работа	1		1		Библиотека ЦОК

	«Экспериментальные задачи по теме «Подгруппы азота и углерода»».					https://m.edsoo.ru/00ae14b2
60	Контрольная работа по теме «Неметаллы»	1	1			
61	Практическая работа «Получение, собирание и распознавание газов»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
62	Периодическая система Д. И. Менделеева и строение атома. Электроотрицательность	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
63	Степень окисления. Строение вещества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886
64	Неорганические вещества, их номенклатура и классификация.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86
65	Характерные химические свойства неорганических веществ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6
66	Характерные химические свойства неорганических веществ	1				
67-68	Взаимосвязь неорганических веществ	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	6		

**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 рас-

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	творённого 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 (Б-группа)», «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, окислительно-восстановительные 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

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
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, гидроксиды, 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

Код	Проверяемый элемент содержания
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,

Код	Проверяемый элемент содержания
	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. Окислительно-восстановительные 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

Код	Проверяемый элемент содержания
	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

Код	Проверяемый элемент содержания
	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

Код	Проверяемый элемент содержания
	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:

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
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),

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
	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

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
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.

Код	Проверяемый элемент содержания
	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, соби́рание, 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

Код	Проверяемый элемент содержания
	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	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Процессы окисления и восстановления. Электронный баланс окислительно-восстановительной 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

- 1) Химия, 8 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2022 г.
- 2) Химия, 9 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2022 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

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

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

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