

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МКОУ Кондуслинская ООШ

РАССМОТРЕНА

на заседании
Педагогического совета

Протокол № 1
от 31.08.2026

УТВЕРЖДЕНА

Директором МКОУ
Кондуслинской ООШ

Бандюкова Г.С.

Приказ 02-01
от «31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия»

для обучающихся 8– 9 классов

п. Кондусла, 2026 год

Пояснительная записка

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

Данная программа по химии основного общего образования разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и с учётом Федеральной рабочей программы основного общего образования.

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.

Программа имеет следующую структуру:

- содержание по годам обучения;
- планируемые результаты освоения программы по химии: личностные, метапредметные (познавательные, коммуникативные, регулятивные, совместная деятельность), предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения химии;
- тематическое планирование, в том числе с учётом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы;
- поурочное планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Химия» и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, с указанием количества академических часов, отводимых на лабораторные опыты и практические работы, а также воспитательное мероприятие с учётом рабочей программы воспитания;
- проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования;
- проверяемые элементы содержания по химии;
- проверяемые на ОГЭ требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования;
- перечень элементов содержания проверяемых на ОГЭ.

Общая характеристика учебного предмета «Химия»

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 естественнонаучной 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:

атомномолекулярного 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».

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

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

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

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

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

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ,

раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

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

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

Цели изучения учебного предмета «Химия»

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.

Место учебного предмета «Химия» в учебном плане

В системе общего образования «Химия» признана обязательным учебным предметом, который входит в состав предметной области «Естественно - научные предметы». Учебным планом на её изучение отведено 136 учебных часов - по 2 ч в неделю в 8 и 9 классах соответственно.

Содержание учебного предмета «Химия» 8 класс (68 ч.)

Раздел 1. Первоначальные химические понятия (21 ч.)

Тема 1.1. Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека (6ч.)

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

Химический эксперимент:

Демонстрации:

Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием.

Физические свойства образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов.

Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография).

Лабораторные опыты

№ 1 «Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ»

№ 2 «Изучение способов разделения смесей (с помощью магнита)»

Практические работы

№ 1. «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»

№ 2. «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»

Тема 1.2. Вещества и химические реакции (15 ч.)

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

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

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

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

Химический эксперимент:

Демонстрации:

Физические свойства образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов.

Образцы веществ количеством 1 моль.

Физические явления (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды).

Химические явления (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие соды или мела с соляной кислотой).

Наблюдение признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, получение и разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II)).

Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы.

Лабораторные опыты

№ 3 «Создание моделей молекул (шаростержневых)»

№ 4 «Описание физических свойств образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов»

№ 5 «Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки) явлений»

№ 6 «Наблюдение и описание признаков протекания химических реакций разных типов»

Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ (32 ч.)

Тема 2.1. Воздух. Кислород. Понятие об оксидах (6 ч.)

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество.

Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

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

Химический эксперимент:

Демонстрации:

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).

Лабораторный опыт

№ 7 «Ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств»

Практическая работа

№ 3. «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств»

Тема 2.2. Водород. Понятие о кислотах и солях (8 ч.)

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

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Химический эксперимент:

Демонстрации:

Получение, собирание и распознавание водорода.

Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

Практическая работа

№ 4. «Получение и собирание водорода, изучение его свойств»

Лабораторный опыт

№ 8 «Взаимодействие кислот с металлами»

Тема 2.3. Вода. Растворы. Понятие об основаниях (7 ч.)

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.

Химический эксперимент:

Демонстрации:

Растворение веществ с различной растворимостью.

Взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием).

Исследование растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов.

Лабораторный опыт

№ 9 «Исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью»

Практическая работа

№ 5. «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества»

Тема 2.4. Основные классы неорганических соединений (11 ч.)

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

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

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

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

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент:

Демонстрации:

Образцы неорганических веществ различных классов.

Опыты, иллюстрирующие химические свойства классов неорганических веществ.

Лабораторные опыты

№ 10 «Получение нерастворимых оснований»

№ 11 «Определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов»

№ 12 «Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди (II).»

№ 13 «Вытеснение одного металла другим из раствора соли»

Практическая работа

№ 6. «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»

Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов

Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (15 ч.)

Тема 3.1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (7 ч.)

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

Демонстрации:

Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.

Моделирование строения молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул.

Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».

Лабораторный опыт

№ 14 «Ознакомление с образцами металлов и неметаллов»

Тема 3.2. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 ч.)

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь.

Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

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

Химический эксперимент:

Демонстрации:

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

9 класс

Раздел 1.1. Вещество и химическая реакция (17 ч.)

Тема 1.1. Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5 ч.)

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И.

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

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

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

Химический эксперимент:

Демонстрации:

ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия)

Тема 1.2. Основные закономерности химических реакций (4 ч.)

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

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

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

Химический эксперимент:

Демонстрации:

Исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов.

Опыты, иллюстрирующие примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Тема 1.3. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 ч.)

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

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

Химический эксперимент:

Демонстрации:

Исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов).

Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды).

Распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы.

Лабораторный опыт № 1

«Изучение признаков протекания реакции ионного обмена в растворах электролитов (с образованием осадка, выделением газа, образованием воды)»

Практическая работа

№ 1. «Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация.

Химические реакции в растворах»

Раздел 2. Неметаллы и их соединения (26 ч.)

Тема 2.1. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены (4 ч.)

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.

Химический эксперимент:

Демонстрации:

Опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов).

Ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов).

Практическая работа

№ 2. «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»

Лабораторный опыт № 2

«Проведение качественных реакций на хлорид-ионы»

Тема 2.2. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения (6 ч.)

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

Химический эксперимент:

Демонстрации:

Ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов).

Наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты.

Лабораторный опыт

№ 3 «Изучение химических свойств разбавленной серной кислоты»

№ 4 «Проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания»

Тема 2.3. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения (7 ч.)

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

почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Химический эксперимент:

Демонстрации:

Ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов).

Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений.

Получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов).

Практическая работа

№ 3. «Получение аммиака, изучение его свойств»

Лабораторный опыт

№ 5 «Проведение качественных реакций на ион аммония и изучение признаков их протекания»

№ 6 «Проведение качественных реакций на фосфат-ион и изучение признаков их протекания»

Тема 2.4. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний, и их соединения (9 ч.)

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

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

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

Химический эксперимент:

Демонстрации:

Модели кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена.

Ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза.

Ознакомление с продукцией силикатной промышленности (Видеоматериалы: силикатная промышленность).

Модели молекул органических веществ.

Практические работы:

№ 4. «Получение углекислого газа, изучение его свойств»

№ 5. «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»

Лабораторный опыт

№ 7 «Проведение качественных реакций на карбонат - ионы и изучение признаков их протекания»

№ 8 «Проведение качественных реакций на силикат-ионы и изучение признаков их протекания»

Раздел 3. Металлы и их соединения (21 ч.)

Тема 3.1. Общие свойства металлов (4 ч.)

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

Химический эксперимент:

Демонстрации:

Образцы металлов и сплавов.

Изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов).

Лабораторный опыт

«Проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания»

№ 9 «Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами»

Тема 3.2. Важнейшие металлы и их соединения (17 ч.)

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

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

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

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

Химический эксперимент:

Демонстрации:

Особенности взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов).

Окрашивание пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов)

Исследование свойств жёсткой воды.

Процесс горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов).

Лабораторный опыт

№ 10 «Проведение качественных реакций на ионы магния, кальция, описание признаков их протекания»

№ 11 «Проведение качественных реакций на ионы алюминия, цинка, описание признаков их протекания»

№ 12 «Исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка»

№ 13 «Проведение качественных реакций на ионы железа (II) и железа (III), меди (II), описание признаков их протекания»

Практические работы

№ 6. «Жёсткость воды и методы её устранения»

№ 7. «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»

Раздел 4. Химия и окружающая среда (4 ч.)

Тема 4.1. Химия и окружающая среда (4 ч.)

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

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

Химический эксперимент:

Демонстрации:

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

Планируемые результаты освоения программы по химии на уровне основного общего образования

Изучение химии в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

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 ее 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 свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

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

познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учетом 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 целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные результаты

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и 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:

умение использовать приемы 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), проводить 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 учетом 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 проведенного опыта, исследования, составлять отчет 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 определенного типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учета 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 учетом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Совместная деятельность:

Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

уметь обобщать мнения нескольких человек, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между

членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, "мозговые штурмы" и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Перечень (кодификатор) проверяемых
требований к метапредметным результатам освоения основной
образовательной программы основного общего образования

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Познавательные УУД
1.1	Базовые логические действия
1.1.1	Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)
1.1.2	Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа
1.1.3	С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи
1.1.4	Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов
1.1.5	Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях
1.1.6	Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев)
1.2	Базовые исследовательские действия
1.2.1	Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой
1.2.2	Оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования (эксперимента)
1.2.3	Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений

1.2.4	Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах
1.2.5	Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение
1.3	Работа с информацией
1.3.1	Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев
1.3.2	Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках
1.3.3	Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями
1.3.4	Оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно
1.3.5	Эффективно запоминать и систематизировать информацию
2	Коммуникативные УУД
2.1	Общение
2.1.1	Выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах
2.1.2	В ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций
2.1.3	Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов
2.1.4	Воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры; понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения

2.2	Совместная деятельность
2.2.1	Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи; принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких человек, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться; планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, "мозговые штурмы" и иные); выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой
3	Регулятивные УУД
3.1	Самоорганизация
3.1.1	Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений
3.1.2	Ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение
3.2	Самоконтроль
3.2.1	Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии
3.2.2	Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей
3.2.3	Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

	оценивать соответствие результата цели и условиям
3.3	Эмоциональный интеллект
3.3.1	Различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявлять и анализировать причины эмоций; ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого; регулировать способ выражения эмоций
3.4	Принятие себя и других
3.4.1	Осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать свое право на ошибку и такое же право другого; принимать себя и других, не осуждая; открытость себе и другим; осознавать невозможность контролировать все вокруг

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** у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты по химии:

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 объем, 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 определенному 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 расчеты 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 определенной массовой долей растворенного 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** у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты по химии:

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 объем, 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 решетка, 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 определенному 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 решетки 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 учетом 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 сокращенные 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 расчеты 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 путем хлоридбромид-, 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 учебного предмета	Количество академических часов			Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Воспитательные мероприятия с учётом рабочей программы воспитания
		всего	контроль ные работы	лаборатор ные опыты и практичес кие работы			
1	Раздел 1. Первоначальные химические понятия	21	1	5			
	Тема 1.1. Химия - важная область естествознания и практической деятельности человека	6	0	3	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Химический эксперимент: Демонстрации: Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием. Физические свойства	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, ее связь с другими науками. Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси. Различать физические и химические явления. Следовать алгоритмам использования экспериментальных методов – наблюдения и эксперимента.	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать

					образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография). Лабораторные опыты: 1.Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ. 2.Изучение способов разделения смесей (с помощью магнита). Практические работы: № 1. Правила работы в лаборатории и приемы обращения с лабораторным оборудованием. № 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)	Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов по изучению физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ. Проводить химический эксперимент при разделении смесей (на примере очистки поваренной соли) в ходе практической работы № 2. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкцией при выполнении практической работы № 1. Выстраивать развернутые	школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся
--	--	--	--	--	--	--	--

						письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	
	Тема 1. 2. Вещества и химические реакции	15	1	2	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчеты по формулам химических соединений.	Определять признаки химических реакций, условия их протекания. Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения. Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ). Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ. Расставлять коэффициенты в	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать, высказывать мнение - побуждать

				Физические и химические явления. Химическая реакция и ее признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Химический эксперимент: Демонстрации: Физические свойства образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. Образцы веществ количеством 1 моль. Физические явления (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды). Химические явления (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие соды или мела с соляной кислотой). Наблюдение признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом	уравнения химических реакций. Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов. Проводить вычисления по формулам химических соединений и уравнениям химических реакций. Применять естественно- научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать	обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления
--	--	--	--	--	---	--

					бария, получение и разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II). Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы. Лабораторные опыты: 3.Создание моделей молекул (шаростержневых). 4.Описание физических свойств образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. 5.Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки) явлений. 6.Наблюдение и описание признаков протекания химических реакций разных типов. Вычисления: относительной молекулярной массы веществ, молярной массы, массы веществ, массы и количества вещества; массовой доли химического элемента по формуле соединения; по уравнениям химических реакций:	изученный понятийный аппарат курса химии	собственных идей, навыков уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - организовать шефство мотивированных и
--	--	--	--	--	---	--	---

					количества, массы вещества по известному количеству, массе реагентов или продуктов реакции		эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
2	Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ	32	2	6,5			
	Тема 2.1. Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6	0	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. Тепловой эффект химической реакции, термохимические	Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода. Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека. Сравнивать реакции	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - привлекать внимание обучающихся к

				уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя. Химический эксперимент: Демонстрации: 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). Лабораторный опыт: 7. Ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств. Практическая работа: № 3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств. Вычисления: молекулярной массы кислорода и озона на основании атомной массы	горения и медленного окисления. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы. Вычислять количество вещества, объем газа по формулам. Участвовать в совместной работе в	обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность школьников; - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных
--	--	--	--	---	--	--

					химического элемента; количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	группе. Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	отношений к природе
	Тема 2.2. Водород. Понятие о кислотах и солях	8	0	1	Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли. Молярный объем газов. Расчеты по химическим уравнениям. Химический эксперимент: Демонстрации: Получение, собирание и распознавание водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II). Лабораторный опыт: 8. Взаимодействие кислот с металлами. Практическая работа:	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение. Собирать прибор для получения водорода. Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных	- Побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой

					№ 4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств. Вычисления: объема, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объему; объемов газов по уравнению реакции на основе закона объемных отношений газов	уравнений химических реакций с участием водорода. Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объем газа, массу вещества. Проводить расчеты по уравнениям химических реакций: количества, объема, массы вещества по известному количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам	информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; во время урока; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся
--	--	--	--	--	---	--	---

						эксперимента. Участвовать в совместной работе в группе	
	Тема 2.3. Вода. Растворы. Понятие об основаниях	7	1	1,5	Физические свойства воды. Вода как растворитель. Химические свойства воды. Основания. Растворы. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химический эксперимент: Демонстрации: Растворение веществ с различной растворимостью. Взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием). Исследование растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. Лабораторные опыты 9. Исследование особенностей растворения веществ с различной	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений Характеризовать физические и химические свойства воды, ее роль как растворителя в природных процессах. Составлять уравнения химических реакций с участием воды. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения; - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах

					растворимостью. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества. Практическая работа № 5. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества. Вычисления: с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе». Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам
	Тема 2.4. Основные классы неорганических соединений	11	1	3	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов:	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.	- Организовывать работу обучающихся с социально-

					солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов. Основания. Классификация оснований: щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований. Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот. Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Химический эксперимент: Демонстрации: Образцы неорганических веществ различных	Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре. Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся. Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям химических реакций. Планировать и осуществлять на практике химические	значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать, высказывать мнение - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность школьников; - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к природе;
--	--	--	--	--	---	---	--

				классов. Опыты, иллюстрирующие химические свойства классов неорганических веществ. Лабораторные опыты 10.Получение нерастворимых оснований. 11.Определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. Изучение взаимодействия кислот с металлами, реакций нейтрализации. 12.Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди (II). 13.Вытеснение одного металла другим из раствора соли. Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений». Вычисления: по уравнениям химической реакции: количества вещества, объема, массы по известному количеству вещества, объему, массе реагентов или продуктов реакции	эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	- применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных
--	--	--	--	---	--	--

							отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организовать шефство мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
3	Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	15	1	0,5			
	Тема 3.1.	7	0	0,5	Первые попытки	Раскрывать смысл	- Устанавливать

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома				классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента. Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в	периодического закона. Описывать строение таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Моделировать строение атома, энергетических уровней и подуровней при помощи рисунков, электронных конфигураций и электронно-графических формул. Пояснять физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента. Характеризовать химические элементы первых трех периодов, калий, кальций и их соединения по положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Объяснять общие	доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их
---	--	--	--	---	--	---

					Периодической системе Д.И. Менделеева. Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – ученый и гражданин. Химический эксперимент: Демонстрации: Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей. Моделирование строения молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул. Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Лабораторные опыты 14. Ознакомление с образцами металлов и неметаллов	закономерности в изменении свойств химических элементов (изменение радиусов атомов, электроотрицательности, валентности) и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учетом строения их атомов; Участвовать в совместной работе в паре или группе. Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников, в том числе Интернета	работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся
--	--	--	--	--	--	---	---

	Тема 3.2. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1	0	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения). Химический эксперимент: Демонстрации: Опыты, иллюстрирующие примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения)	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Определять вид химической связи в соединении. Моделировать строение молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул. Использовать химическую символику для составления формул веществ, электронного баланса реакций. Определять степень окисления атомов химических элементов по формулам и составлять формулы бинарных соединений по степени окисления атомов химических элементов. Определять окислитель и восстановитель. Расставлять коэффициенты в схемах простых окислительно-	- Побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые
--	--	---	---	---	---	--	---

						восстановительных реакций методом электронного баланса. Наблюдать химические опыты по плану, анализировать и делать выводы. Использовать ИКТ для создания моделей, подготовки презентаций, докладов по теме. Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников, в том числе Интернета	учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; во время урока; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся
	Общее количество часов по программе	68					

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество академических часов			Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Воспитательные мероприятия с учётом рабочей программы воспитания
		всего	контроль ные работы	лаборатор ные опыты и практичес кие работы			
1	Раздел 1. Вещество и химические реакции	17	0	1,5			
	Тема 1.1. Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	0	0	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трех периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов. Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решеток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решетки и вида химической связи.	Характеризовать химические элементы первых трех периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов. Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно- популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на

					Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ. Химический эксперимент: Демонстрации: ознакомление с моделями кристаллических решеток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия)	уравнений химических реакций. Определять вид химической связи и тип кристаллической решетки вещества. Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения. Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность школьников
	Тема 1.2. Основные закономерности химических реакций	4	0	0	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	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Классифицировать химические реакции по различным признакам. Устанавливать	- Побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать

				реакции, термохимические уравнения. Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия. Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. Химический эксперимент: Демонстрации: Исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов. Опыты, иллюстрирующие примеры окислительно-	зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях. Определять окислитель и восстановитель в ОВР. Составлять электронный баланс реакции. Производить вычисления по химическим уравнениям. Участвовать в совместной работе в паре или группе. Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный	внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке групповую работу, которая учит школьников командной работе
--	--	--	--	--	--	---

					восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения). Вычисления: количества вещества, объема и массы реагентов или продуктов по уравнениям химических реакций	понятийный аппарат курса химии	
	Тема 1.3. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	0	1,5	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 сокращенные ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей. Химический эксперимент: Демонстрации:	Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводности водных растворов веществ, различать слабые и сильные электролиты. Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращенные ионные уравнения химических реакций ионного обмена, краткие ионные уравнения простых реакций гидролиза солей. Характеризовать общие химические	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения,

				Исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов). Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды). Распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы. Лабораторный опыт: 1. Изучение признаков протекания реакции ионного обмена в растворах электролитов (с образованием осадка, выделением газа, образованием воды). Практическая работа: № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах» Вычисления: по уравнениям химических	свойства веществ различных классов на основе теории электролитической диссоциации; подтверждать свойства примерами молекулярных и ионных уравнений химических реакций. Решать экспериментальные задачи по теме. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Проводить вычисления по химическим	принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - инициировать и поддерживать исследовательскую
--	--	--	--	---	---	---

					реакций	уравнениям. Участвовать в совместной работе в паре или группе. Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и других источников информации, в том числе Интернета	деятельность обучающихся
2	Раздел 2. Неметаллы и их соединения	26	1	6			
	Тема 2.1. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4	0	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	Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учетом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных	- Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной

				организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе. Химический эксперимент: Демонстрации: Опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов). Ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов). Лабораторный опыт: Изучение свойств соляной кислоты. 2.Проведение качественных реакций на хлорид-ионы. Практическая работа № 2: Получение соляной кислоты, изучение ее свойств. Вычисления: по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять хлорид-ионы в растворе. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и	деятельности обучающихся; - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся
--	--	--	--	---	--	--

						справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	
	Тема 2.2 Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6	0	1	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	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учетом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и ее соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять наличие сульфат-ионов в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы.	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - инициировать и поддерживать исследовательскую

					реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и ее соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоемов), способы его предотвращения. Химический эксперимент: Демонстрации: Ознакомление с образцами серы и ее соединениями (возможно использование видеоматериалов). Наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты. Лабораторные опыты: 3.Изучение химических свойств разбавленной серной кислоты. 4.Проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака ее протекания	Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).	деятельность обучающихся; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу
--	--	--	--	--	--	---	---

						Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета	
	Тема 2.3. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	0	1,5	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, ее получение, физические и химические свойства (общие как представителя	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учетом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора (V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке

					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 водоемов). 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. Химический эксперимент: Демонстрации: Ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов). Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений. Получение, собирание,	жизни человека. Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практической работы. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Использовать при	общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
--	--	--	--	--	--	---	--

					распознавание и изучение свойств аммиака. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов). Лабораторные опыты: 5.Проведение качественных реакций на ион аммония, изучение признаков их протекания. 6.Проведение качественных реакций на фосфат-ион, изучение признаков их протекания. Практическая работа № 3: Получение аммиака, изучение его свойств. Вычисления: по уравнениям химических реакций	выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)	- инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся
	Тема 2.4. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний, и их соединения	9	1	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.	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учетом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор

					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 ее соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве. Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически	их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Объяснять причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение – на примерах соединений углерода и кремния. Определять карбонат- и силикат-ионы в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде. Подтверждать особенности состава органических веществ примерами простых соединений (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол,	и сравнение материала по нескольким источникам; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - поддерживать в
--	--	--	--	--	---	---	---

				важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений. Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни. Химический эксперимент: Демонстрации: Модели кристаллических решеток алмаза, графита, фуллерена. Ознакомление с процессом адсорбции растворенных	глицерин, уксусная кислота), взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ. Описывать роль белков, жиров и углеводов в функционировании живых организмов, состав природных источников углеводов, их роль в быту и промышленности. Проводить вычисления по уравнениям химических реакций. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при	детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу
--	--	--	--	---	--	--

				веществ активированным углем и устройством противогаса. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности (Видеоматериалы: силикатная промышленность). Модели молекул органических веществ. Лабораторный опыт: Получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа. 7.Проведение качественных реакций на карбонат-ионы и изучение признаков их протекания. 8.Проведение качественных реакций на силикат-ионы и изучение признаков их протекания. Практические работы: № 4. Получение углекислого газа, изучение его свойств. № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения». Вычисления: по уравнениям химических	использовании химической посуды и оборудования. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)	
--	--	--	--	--	--	--

					реакций		
3	Раздел 3. Металлы и их соединения	21	1	4,5			
	Тема 3.1. Общие свойства металлов	4	0	0,5	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 решетка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности. Химический эксперимент: Демонстрации: Образцы металлов и сплавов. Изучение результатов	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учетом строения их атомов. Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов. Характеризовать общие способы получения металлов. Описывать способы защиты металлов от коррозии. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения; - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах

					коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов). Лабораторные опыты: 9.Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами. Вычисления: по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	Производить вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси. Участвовать в совместной работе в паре или группе. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)	деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам
	Тема 3.2. Важнейшие металлы и их соединения	17	1	4	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).	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений в группах с учетом строения их атомов. Характеризовать физические и	- Организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-

					Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений. Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жесткость воды и способы ее устранения. Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и	химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Устанавливать причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение – на примерах изучаемых веществ. Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов: магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II). Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и цинка. Планировать и осуществлять на практике химические	значимой информации – обсуждать, высказывать мнение - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельности школьников; - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к природе; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников
--	--	--	--	--	--	---	--

				химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение. Химический эксперимент: Демонстрации: Особенности взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов). Окрашивание пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов). Исследование свойств жесткой воды. Процесс горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов). Лабораторные опыты: 10. Проведение качественных реакций на ионы (магния, кальция), описание признаков их протекания. 11. Проведение качественных реакций на ионы (алюминия, цинка), описание признаков их	эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов и практических работ. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Участвовать в совместной работе в паре или группе. Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	командной работе и взаимодействию с другими детьми; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во
--	--	--	--	---	--	--

					протекания. 12.Исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка. 13Проведение качественных реакций на ионы (железа (II) и железа (III), меди (II), описание признаков их протекания. Практические работы: № 6. Жесткость воды и методы ее устранения. № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения». Вычисления: по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси; массовой доли выхода продукта реакции		время урока; - организовать шефство мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
4	Раздел 4. Химия и окружающая среда	4	1	0			
	Тема 4.1. Вещества и материалы в жизни человека	4	1	0	Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и	Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся; - привлекать

					отравлениях. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ. Роль химии в решении экологических проблем. Химический эксперимент: Демонстрации: Изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы)	современного человека. Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту. Анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды. Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях. Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути ее решения	внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к природе
	Общее количество часов по программе	68					

**Поурочное планирование
8 класс (68 ч.)**

№ п/п	Перечень тем, планируемых для освоения обучающимися	Количество академических часов, отводимых на освоение каждой темы	Информация об электронных учебно-методических материалах, которые можно использовать при изучении каждой темы	Воспитательное мероприятие с учётом рабочей программы воспитания	Количество академических часов на лабораторные опыты и практические работы
Раздел 1. Первоначальные химические понятия (21 ч.)					
Тема 1.1. Химия - важная область естествознания и практической деятельности человека (6 ч)					
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	
2	Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ Лабораторный опыт № 1 «Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
3	Методы познания в химии	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/		

			Учи.py https://uchi.ru/main	- инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся	
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей Лабораторный опыт № 2 «Изучение способов разделения смесей (с помощью магнита)»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main		0,5
5	Практическая работа № 1. «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main		1
6	Практическая работа № 2. «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main		1
Тема 1. 2. Вещества и химические реакции (15 ч)					
7	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов Лабораторный опыт № 3 «Создание моделей молекул (шаростержневых)»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать,	0,5
8	Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение Лабораторный опыт № 4 «Описание физических свойств образцов	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main		0,5

	неорганических веществ – металлов и неметаллов»			высказывать мнение - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в	
9	Химическая формула	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
10	Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
11	Относительная атомная и молекулярная массы	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
12	Массовая доля химического элемента в соединении	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
13	Количество вещества	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
14	Решение задач «Вычисления относительной молекулярной массы веществ, молярной массы, массы веществ,	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		

	массы и количества вещества»			работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - организовать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	
15	Решение задач «Вычисления массовой доли химического элемента по формуле соединения»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
16	Физические и химические явления Лабораторный опыт № 5 «Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки) явлений»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
17	Химическая реакция и её признаки	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
18	Классификация химических реакций. Лабораторный опыт № 6 «Наблюдение и описание признаков протекания химических реакций разных типов»		УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		0,5
19	Химические уравнения	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		

20	Решение задач «Вычисления по уравнениям химических реакций: количества, массы вещества по известному количеству, массе реагентов или продуктов реакции»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
21	Контрольная работа № 1 «Первоначальные химические понятия»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ (32 ч)					
Тема 2.1. Воздух. Кислород. Понятие об оксидах (6 ч)					
22	Воздух - смесь газов. Состав воздуха	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся:	
23	Кислород - элемент и простое вещество	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по	
24	Оксиды Лабораторный опыт № 7 «Ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	нескольким источникам; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации	0,5
25	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода Практическая работа:	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	познавательной деятельности обучающихся; - организовать работу обучающихся с социально	0,5

	№ 3. «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств»			значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельности школьников; - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся,	
26	Решение задач «Вычисления: молекулярной массы кислорода и озона на основании атомной массы химического элемента; количества, массы вещества по уравнениям химических реакций»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
27	Круговорот кислорода в природе. Тепловой эффект химической реакции. Топливо. Загрязнение воздуха, способы его предотвращения	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	и, прежде всего, ценностных отношений к природе	
Тема 2.2. Водород. Понятие о кислотах и солях (8 ч)					
28	Водород - элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства, применение	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- Побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	
29	Способы получения Практическая работа: № 4. «Получение и собирание водорода, изучение его свойств»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на	0,5
30	Кислоты Лабораторный опыт	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		0,5

	№ 8 «Взаимодействие кислот с металлами»		content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main	уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; во время урока; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся	
31	Соли	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main		
32	Молярный объём газов	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main		
33	Расчёты по химическим уравнениям	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main		
34	Решение задач «Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main		
35	Решение задач «Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main		
Тема 2.3. Вода. Растворы. Понятие об основаниях (7 ч)					
36	Физические свойства воды. Анализ и синтез - методы изучения состава	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке	

	воды. Химические свойства воды		«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения; - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам	
37	Основания	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
38	Растворы. Лабораторный опыт № 9 «Исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
39	Массовая доля вещества в растворе	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
40	Практическая работа № 5. «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		1
41	Решение задач «Вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
42	Контрольная работа №2 «Кислород. Водород. Вода. Растворы»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		

Тема 2.4. Основные классы неорганических соединений (11 ч)					
43	Классификация неорганических соединений. Оксиды: классификация и номенклатура	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- Организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать, высказывать мнение - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельности школьников; - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к природе; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - реализовывать воспитательные	
44	Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
45	Основания: классификация, номенклатура	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
46	Основания: физические и химические свойства, способы получения. Лабораторный опыт № 10 «Получение нерастворимых оснований»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
47	Кислоты: классификация, номенклатура Лабораторный опыт № 11 «Определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
48	Кислоты: физические и химические свойства,	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		0,5

	способы получения Лабораторный опыт № 12 «Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди (II).»		content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main	возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организовать шефство мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	
49	Соли: номенклатура. Физические и химические свойства. Получение солей Лабораторный опыт № 13 «Вытеснение одного металла другим из раствора соли»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main		0,5
50	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main		
51	Практическая работа № 6. «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main		1
52	Решение задач «Вычисления по уравнениям химической реакции»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main		
53	Контрольная работа № 3 «Важнейшие представители	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		

	неорганических веществ»				
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (15 ч)					
Тема 3.1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (7 ч)					
54	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Лабораторный опыт № 14 «Ознакомление с образцами металлов и неметаллов»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	0,5
55	Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	
56	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –	
57	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
58	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		

	Д. И. Менделеева			инициирование ее	
59	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;	
60	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев - учёный, педагог и гражданин	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся	
Тема 3.2. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 ч)					
61	Ковалентная полярная химическая связь	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- Побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	
62	Ковалентная неполярная химическая связь	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –	
63	Электроотрицательность атомов химических элементов	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися	
64	Ионная химическая связь	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		

			«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; во время урока; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся	
65	Степень окисления	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
66	Окислительно - восстановительные реакции	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
67	Годовая контрольная работа	1			
68	Итоговый урок по курсу «Химия. 8 класс»	1			

**Поурочное планирование
9 класс (68 ч.)**

№ п/п	Перечень тем, планируемых для освоения обучающимися	Количество академических часов, отводимых на освоение каждой темы	Информация об электронных учебно- методических материалах, которые можно использовать при изучении каждой темы	Воспитательное мероприятие с учётом рабочей программы воспитания	Количество академических часов на лабораторные опыты и практические работы
Раздел 1. Вещество и химические реакции (17 ч)					
Тема 1.1. Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5 ч)					
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content	- Реализовывать воспитательные возможности в различных	

	Д. И. Менделеева. Строение атомов		«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	видах деятельности обучающихся:	
2	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	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;	
3	Строение вещества: виды химической связи и типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от их строения	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать своё мнение;	
4	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность школьников	
5	Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
Тема 1.2. Основные закономерности химических реакций (4 ч)					
6	Классификация химических реакций по различным признакам	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content	- Побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы	

			«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	
7	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;	
8	Окислительно-восстановительные реакции	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- применять на уроке групповую работу, которая учит школьников командной работе	
9	Решение задач «Вычисления количества вещества, объёма и массы реагентов или продуктов по уравнениям химических реакций»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
Тема 1.3. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 ч)					
10	Теория электролитической диссоциации	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их	
11	Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/		

			Учи.py https://uchi.ru/main	внимания к обсуждаемой	
12	Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main	на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждать школьников соблюдать на уроке	
13	Реакции ионного обмена, условия их протекания. Ионные уравнения реакций Лабораторный опыт № 1 «Изучение признаков протекания реакции ионного обмена в растворах электролитов (с образованием осадка, выделением газа, образованием воды)»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main	общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –	0,5
14	Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main	инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;	
15	Качественные реакции на ионы Понятие о гидролизе солей	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main	- применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;	
16	Практическая работа: № 1. «Решение экспериментальных	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		1

	задач по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»		«Яккласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся	
17	Решение задач «Вычисления по уравнениям химических реакций»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «Яккласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
Раздел 2. Неметаллы и их соединения (26 ч)					
Тема 2.1. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены (4 ч)					
18	Общая характеристика галогенов. Строение и свойства	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «Яккласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке	
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение Практическая работа № 2. «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «Яккласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
20	.Качественные реакции на галогенид-ионы. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе Лабораторный опыт № 2	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «Яккласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5

	«Проведение качественных реакций на хлорид-ионы»			социально значимой информации; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся	
21	Решение задач «Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
Тема 2.2 Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения (6 ч)					
22	Общая характеристика элементов VIA-группы. Строение и физические свойства кислорода, его аллотропные модификации. Химические свойства кислорода	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения;	
23	Строение и физические свойства серы, её аллотропные модификации. Химические свойства серы	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу;	
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся;	
25	Серная кислота, физические и химические свойства, получение и применение	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/		0,5

	Лабораторный опыт № 3 «Изучение химических свойств разбавленной серной кислоты»		Учи.ру https://uchi.ru/main	самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам	
26	Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Лабораторный опыт № 4 «Проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
27	Соединения серы в природе. Химическое загрязнение окружающей среды, способы его предотвращения.	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
Тема 2.3. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения (7 ч)					
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение Практическая работа: № 3. «Получение аммиака, изучение его свойств»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5

30	Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония Лабораторный опыт № 5 «Проведение качественных реакций на ион аммония и изучение признаков их протекания»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся	0,5
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства. Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
32	Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
33	Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5

	фосфатов в качестве минеральных удобрений. Лабораторный опыт № 6 «Проведение качественных реакций на фосфат-ион, и изучение признаков их протекания»				
34	Решение задач «Вычисления по уравнениям химических реакций»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
Тема 2.4. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний, и их соединения (9 ч)					
35	Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - инициировать и	
36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их действие на живые организмы, получение и применение Практическая работа: № 4. «Получение углекислого газа, изучение его свойств»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
37	Угольная кислота и её соли, их физические и	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		0,5

	химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности, сельском хозяйстве Лабораторный опыт № 7 «Проведение качественных реакций на карбонат - ионы и изучение признаков их протекания»		<u>content</u> «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	
38	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу	
39	Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах. Материальное единство органических и неорганических соединений	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
40	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение в электронике.	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5

	Соединения кремния Лабораторный опыт № 8 «Проведение качественных реакций на силикат-ионы и изучение признаков их протекания»				
41	Практическая работа № 5. «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		1
42	Решение задач «Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в виде водного раствора с известной массовой долей»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
43	Контрольная работа № 1 «Неметаллы и их соединения»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		
Раздел 3. Металлы и их соединения (21 ч)					
Тема 3.1. Общие свойства металлов (4 ч)					
44	Общая характеристика металлов на основании их положения в периодической системе. Строение металлов, их физические и химические свойства,	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;	

	получение.			- побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения; - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся:	
45	Коррозия металлов, способы их защиты	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «Яккласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
46	Сплавы, их применение в быту и промышленности Лабораторный опыт № 9 «Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «Яккласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
47	Решение задач «Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «Яккласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам	
Тема 3.2. Важнейшие металлы и их соединения (17 ч)					
48	Щелочные металлы. Положение в периодической системе, строение их атомов, нахождение в природе	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «Яккласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- Организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации – обсуждать, высказывать мнение	
49	Физические и химические свойства щелочных металлов	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «Яккласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке	

50	Оксиды и гидроксиды натрия	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «Яккласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельности школьников; - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к природе; - применять на уроке групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; - включать в урок игровые процедуры, которые	
51	Оксиды и гидроксиды калия. Применение щелочных металлов и их соединений	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «Яккласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
52	Щелочноземельные металлы, строение атомов. Положение в периодической системе, строение их атомов, нахождение в природе	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «Яккласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
53	Физические и химические свойства магния и кальция	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «Яккласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
54	Важнейшие соединения кальция Лабораторный опыт № 10 «Проведение качественных реакций на ионы магния, кальция, описание признаков их протекания»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «Яккласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		0,5
55	Жёсткость воды и способы её устранения Практическая работа № 6. «Жёсткость воды и		УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «Яккласс» https://www.yaklass.ru/		1

	методы её устранения»		Учи.py https://uchi.ru/main		
56	Алюминий. Положение в периодической системе, строение атома, нахождение в природе.	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main	помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организовать шефство мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	
57	Физические и химические свойства алюминия Лабораторный опыт № 11 «Проведение качественных реакций на ионы алюминия, цинка, описание признаков их протекания»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main		0,5
58	Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия Лабораторный опыт № 12 «Исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main		0,5
59	Железо. Положение в периодической системе, строение атома, нахождение в природе	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.py https://uchi.ru/main		
60	Физические и химические свойства железа	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		0,5

	Лабораторный опыт № 13 «Проведение качественных реакций на ионы железа (II) и железа (III), меди (II), описание признаков их протекания»		«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
61	Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
62	Практическая работа № 7. «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		1
63	Решение задач «Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси; массовой доли выхода продукта реакции»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
64	Контрольная работа № 2 «Металлы и их соединения»	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content		
Раздел 4. Химия и окружающая среда (4 ч)					
Тема 4.1. Вещества и материалы в жизни человека (4 ч)					

65	Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к природе	
66	Химическое загрязнение окружающей среды. Роль химии в решении экологических проблем	1	УБ ЦОК https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/main		
67	Годовая контрольная работа	1			
68	Итоговый урок по курсу «Химия. 9 класс»	1			

В федеральных и региональных процедурах оценки качества образования используется перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по химии.

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 объем, 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 естественно-научные 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 определенному 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 определенной массовой долей растворенного вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие)
2.7	проводить расчеты 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 (А-группа)" 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

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (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 решетка, 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 сокращенные уравнения реакций ионного обмена
1.4	раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций
1.5	проводить расчеты 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 путем хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, 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; естественно-научные 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. Расчеты по формулам химических соединений
1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и ее 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 приемами 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 объем газов. Расчеты 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: щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований
2.8	Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот
2.9	Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей
2.10	Генетическая связь между классами неорганических соединений
2.11	Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного 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 - ученый 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)

Проверяемые элементы содержания (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 трех 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 решеток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решетки 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 сокращенные 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 решеток 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 ее соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоемов), способы его предотвращения
2.3	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, ее 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 водоемов)
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 ее 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 ее 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 ее 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 решеток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворенных веществ активированным углем и устройством противогаза; получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат- и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме "Важнейшие неметаллы и их соединения"

3	Металлы и их соединения
3.1	Общая характеристика химических элементов - металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решетка. 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). Жесткость воды и способы ее 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 жесткой 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)
--	---------------------------------

Для проведения основного государственного экзамена по химии (далее - ОГЭ по химии) используется перечень (кодификатор) проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания.

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 объем, 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 решетка (атомная, ионная, металлическая, молекулярная), ион, катион, анион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена,

	окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, скорость химической реакции, катализатор, ПДК, коррозия металлов, сплавы
2.2	основополагающие законы химии: закон сохранения массы, периодический закон Д.И. Менделеева, закон постоянства состава, закон Авогадро
2.3	теории химии: атомно-молекулярная теория, теория электролитической диссоциации
3	Владение основами химической грамотности, включающей:
3.1	умение правильно использовать изученные вещества и материалы (в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду
3.2	умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов
3.3	наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы)
3.4	умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать ее 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 трех 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 - IIА групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III), оксиды углерода (II и IV), кремния (IV), азота и фосфора (III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)
9.3	прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях
10	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе:
10.1	реакций ионного обмена
10.2	окислительно-восстановительных реакций
10.3	иллюстрирующих химические свойства изученных классов (групп) неорганических веществ
10.4	подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними
11	Умение вычислять (проводить расчеты):
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, объем 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 ее 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 определенных 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 определенной массовой долей растворенного вещества
13.5	применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей
13.6	исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка
13.7	решение экспериментальных задач по темам: "Основные классы неорганических соединений"; "Электролитическая диссоциация"; "Важнейшие неметаллы и их соединения"; "Важнейшие металлы и их соединения"
13.8	химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка
14	Умение:
14.1	представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности
14.2	устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ

Перечень элементов содержания, проверяемых на основном
государственном экзамене по химии

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Первоначальные химические понятия
1.1	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей

1.2	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества.
1.3	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Степень окисления
1.4	Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении
1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газов. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества
1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и ее признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов
2.1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента
2.2	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
2.3	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трех 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 решеток (атомная, ионная, металлическая), зависимость свойств вещества от типа кристаллической решетки 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 (щелочи и нерастворимые основания); кислот (кислородсодержащие и бескислородные, одноосновные и многоосновные); солей (средних и кислых)
4.2	Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния
4.3	Физические и химические свойства простых веществ-металлов: лития, натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов
4.4	Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака

4.5	Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов
4.6	Химические свойства оксидов: металлов IA - IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов
4.7	Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов
4.8	Общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот
4.9	Общие химические свойства средних солей. Получение солей
4.10	Получение, собирание, распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории
4.11	Получение аммиака, серной и азотной кислот в промышленности. Общие способы получения металлов
4.12	Генетическая связь между классами неорганических соединений
5	Химические реакции
5.1	Классификация химических реакций по различным признакам: по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов
5.2	Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения
5.3	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 сокращенные 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 водоемов), 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	Расчеты:
7.1	по формулам химических соединений
7.2	массы (массовой) доли растворенного вещества в растворе
7.3	по химическим уравнениям