

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет образования, науки молодежной политики Волгоградской области
Администрация Камышинского муниципального района
МКОУ Верхнедобринская СШ

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

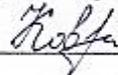


Шевченко Н.А.

Протокол № 1
от «22» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагог-организатор

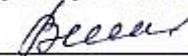


Ковалкина М.С.

«25» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Иванова В.А.

Приказ №82
от «25» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ИД 7640760)
учебный предмет «Химия. Базовый уровень»
для учащихся 8 – 9 классов

Учитель химии – Собгайда Н.В.

Верхняя Добринка, 2025-2026 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Программа по химии дает представление о целях, общую стратегию обучения, воспитания и развития обучающихся, которые используют химические предметы, устанавливает обязательное предметное содержание, обеспечивает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам, программы по химии, определяет количественные и качественные характеристики, предполагаемую последовательность анализа химии с учётом межпредметных и внутрипредметных элементов, логики учебных процессов, возрастных групп обучающихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам исследования, основные образовательные программы на уровне базового общего образования, а также требования к результатам обучения. Химия на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению содержания курса.

Знание служителей мира для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, играет главную роль в формировании химии представлений о взаимопревращениях энергии и о земных телах в природе, о путях решения, связанных с проблемами развития человечества – энергетической, энергетической, пищевой и основной безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение химии:

обеспечение возможностей для саморазвития и культуры личности, ее общей и функционального формирования грамотности;

вносит вклад в навыки мышления и творческие способности обучающихся, навыки их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

Знакомство со спецификой научного мышления, закладывающее основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в развитии естественно-научной грамотности обучающихся;

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

Эти направления в обучении химии приводят к специфическому содержанию учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением направления науки химии на определенном этапе ее развития.

Курс химии на уровне основного общего образования, ориентированный на освоение обучающимися, соответствует системе первоначальных понятий химии, основам неорганической химии и некоторым важным понятиям органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного доступа к ее изучению. Содержание состоит из систем понятий химических элементов и систем веществ, а также понятий химического режима. Обеспечивать эти системы структурно организованной деятельностью по принципу последовательного развития знаний на основе представленных на разных уровнях теоретических основ:

- атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания;
- Периодического закона Д. И. Менделеева как основные законы химии;
- учения о строителстве атома и медицинской связи;
- Представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

Теоретические знания, основанные на эмпирически полученных и осмысленных фактах, развиваются последовательно от одного уровня к процедуре, функционирование функций объяснения и прогнозирования свойств, свойств и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программ по химии способствует формированию представлений о физических результатах научных картин мира в логике ее системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение химии происходит с привлечением знаний из ранее изученных научных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходят знания основ медицинской науки как в области современного естествознания, практической деятельности человека, так и в качестве одной из составляющих мировой культуры. Основная задача предмета состоит в непрерывной системе экономического знания — фундаментальных фактов, объяснений, теории и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языковой науки, в общении с обычными методами познания при изучении физических и физических принципов, в развитии и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, выработке правил охраны веществ с веществами в повседневной жизни.

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

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

– качество обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, стандартным методикам познания, формированию направленного мотива и развитию способностей к химии;

– обеспечение условий, включение обучения в обучение разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевые навыки (ключевых компетенций), общечеловеческое значение для различных видов деятельности;

– поддерживает общую функциональную и естественно-научную грамотность, в том числе умений объяснять и анализировать проблемы окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при обеспечении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

– отношение к учащимся гуманистических отношений, понимание ценностей, экономических знаний для разработки экологических принципов поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения их здоровья и окружающей природной среды;

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

Общее количество часов, отведенное для изучения химии на уровне начального общего образования, составляет 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

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

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы элементарных 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 соединениях.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных веществ. Расчёты по формулам результатов результатов.

Физические и механические явления. Химическая реакция и ее признаки. Закон сохранения масс веществ. Химические уравнения. Классификация экономического воздействия (соединения, разложения, замены, обмена).

Химический эксперимент :

физические исследования (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химические процессы (горение свечей, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой), определение, наблюдение и описание признаков протекания химического вещества (разложение веществ, серных кислот, взаимодействие с хлоридом бария, разложение гидроксида меди). (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором твердой меди (II), способ разделения смесей: с магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография, проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон массы, создание моделей молекул (шаростержневых).

Важнейшие представители неорганических веществ

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

Тепловой эффект химического состояния, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические состояния. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, степень парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение Водорода в природе, физических и химических свойствах, применении, способах получения. Кислоты и соли.

Молярный объем газа. Расчёты по химическим уравнениям.

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

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

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерешаемые основания. Номенклатура оснований. Основаны физические и химические свойства. Получение оснований.

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

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

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент :

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, сбор, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение за взаимодействием веществ с кислородом и условиями возникновения и горения (пожара), изучение с образцами оксидов и их свойств, получение, сбор, распознавание и изучение свойств бактерий (горение), взаимодействие белков с оксидом меди (II) (возможность использования видеоматериалов), наблюдение веществ, образующих 1 моль, исследование химического растворения веществ с различной растворимостью, возникновение растворов с определенными компонентами долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение за изменением окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, нейтрализация, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Периодический закон и Периодическая система по элементам Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные состояния

Первые меры по организации пищевых элементов. Предложение о группе сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, содержащие амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система управления элементами Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы основных элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл последовательного номера, номеров периодов и группы элементов.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строительство электронного оболочка атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе Д. И. Менделеева.

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

Значение периодического закона и периодической системы являются элементами развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный и гражданин.

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

Степень окисления. Окислительно-восстановительные состояния. 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 возникновение окислительно-восстановительных явлений (горение, Режим разложения, соединений).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется посредством использования как естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для легких веществ естественно-научного цикла.

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

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, средний заряд, вещество, тело, объем, агрегатное состояние вещества, газ, физическая величина, величина измерения, космос, планета, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

Периодический закон. Периодическая система управления элементами Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерность в свойстве раскрытия элементов первых трех периодов, калия, превращений и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и построении их атомов.

Строение веществ: виды химических связей. Типы кристаллических решёток, характеризующие свойства веществ по типу кристаллической решётки и виду химической связи.

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

Классификация источника вследствие различных причин (по причине и составу, возникающему в явлениях, по тепловому эффекту, по причине степени окисления химических элементов, по обратимости, по последовательному катализатору). Экзо- и эндотермические состояния, термохимические уравнения.

Предложение о режиме экономического режима. Понятие об обратимых и необратимых пищевых реакциях. Предложение о гомогенных и гетерогенных реакциях. Предложение о катализе. Предложение о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость экономического состояния и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные состояния, электронный баланс, окислительно-восстановительные состояния. Составление методических окислительно-восстановительных методов с использованием метода баланса баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными химическими связями. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения. Свойства кислот, оснований и солей в существующих электролитических диссоциациях. Качественные состояния на ионы. Предложение о гидролизе соли.

Химический эксперимент :

проведение исследований с моделями кристаллических решёток неорганических веществ - и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида), исследование зависимости скорости химического процесса от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможность использования видео материалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания ионного обмена (образование осадки, выделение газа, образование воды), опыты, иллюстрирующие примеры окислительно-восстановительных процессов. (горение, Режим разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных газов на ионы, решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения

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

Общая характеристика элементов VI А-группы. Особенности сохранения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислород и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы представляют собой кислотные оксиды. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представители класса кислот и особые свойства). Химические явления, включение в основу промышленного получения серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, равная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и их соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), как его предотвратить.

Общая характеристика элементов V А-группы. Особенности сохранения атомов, характерные степени окисления. Азот распространяется в природе, физическими и химическими свойствами. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммиака, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммиака. Азотная кислота, ее получение, физические и химические свойства (общие как представители класса кислот и отличительные свойства). Использование нитратов и соли аммиака в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IV А-группы. Особенности сохранения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот выполняется в природе. Оксиды хлора, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом воздуха (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 измеряемых веществах, как о соединениях окружающей среды (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. Предложение о жизненно важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство и неорганические соединения.

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:

исследование неорганических веществ, свойств соляных кислот, содержащихся в качестве веществ на хлорид-ионах, и наблюдение за признаками их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), контроль с образцами хлоридов (галогенидов), проведение с образцами сыворонок и их соединений (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания веществ под указанными концентрированными серными кислотами, исследование образцов свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественных исследований. на сульфат-ион и индикатор ее протекания, проведение с физическими данными азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), выборки азотных и фосфорных удобрений, получение, сбор, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение в качестве ионов на ионы аммония и фосфат-иона и изучение признаков их протекания, взаимодействия концентрированных азотных кислот с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических кристаллических кристаллов алмазока, графита, фуллерен, ознакомление с раствором адсорбции веществ, активированных углем и методом противогаса, получение, сбор, распознавание и исследование свойств углекислого газа, проведение качественных веществ на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с производством силикатной техники, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

Общая характеристика элементов Д. – материалы на основании их расположения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и напряжение атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряженных металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Предложение по ремонту основных материалов, способы защиты их от повреждения. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе основных 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 с использованием элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и явления. Важнейшие соединения (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её ограничения.

Алюминий: положение в периодической системе элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства подвергаются воздействию. Амфотерные свойства оксида и гидроксида влияют.

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

Химический эксперимент :

проведение исследований с образцами металлов и сплавов, их физическими структурами, изучение результатов металлов (возможность видеоматериалов), естественного взаимодействия оксидов и воды (возможность использования видеоматериалов), свойства процесса жёсткой воды, горения железа в кислороде (возможность использования видеоматериалов), принципов протекания качественных источников на ионах: магния, оснований, веществ, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), описания процессов превращения ионами натрия, калия и натрия. (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида воздействия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда

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

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

Химический эксперимент:

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

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется посредством использования как естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для легких веществ естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научные факты, 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, машина заряда, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, объёмная величина, относительное измерение, космическое пространство, планета, звёзды, Солнце.

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы базовой образовательной деятельности заключаются в проведении обучения в единстве образовательной и воспитательной деятельности в соответствии с включением социокультурных и духовно-нравственных ценностей, проводимых в обществе соблюдения и нормами поведения и соблюдения процесса самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражения способности обучающихся руководить системой позитивных ценностных ориентаций и расширения опыта деятельности на ее основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания :

ценностные отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения химической науки в современной жизни общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованность в научных знаниях о устройствах мира и общества;

2) высшее образование:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, подготовка к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, составление методических проектов, стремлений к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, анализ ее поведения и поступков своих товарищей с позиции моральных и правовых норм с учётом осознания результатов последующих действий;

3) ценности научного познания :

мировоззренческие научные представления о физических свойствах и состоянии, соответствующие современному подходу развития науки и фундаментальных принципов для понимания сущности картин мира, представления об основных принципах развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний в области химии, необходимых для наблюдения за процессами и мероприятиями, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыки работы с учебными текстами самостоятельно, справочной литературой, доступными техническими информационными технологиями;

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

4) формирование культуры здоровья :

осознание ценностей жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятных вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курения), необходимость соблюдения правил безопасности при движении с химическими веществами в быту и обоснование жизни;

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории, продолжение образования с учётом личностных групп и способностей к химии, общественные интересы и навыки, успешная профессиональная деятельность и развитие обычных умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

б) экологическое воспитание:

отношение экологического руководителя к природе как источнику жизни на Земле, на основе ее существования, понимание ценностей здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному принципу и психическому здоровью, осознание принципов соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в установлении, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, полученные при изучении химии, для решения задач, окружающей природной среды, для повышения уровня особой культуры, осознания глобального характера экологических проблем и способов их решения с помощью методов химии, экологического мышления, навыков руководства ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов есть значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных предметах и на основе научных знаний, из

этих предметов формируют представления о целостной научной картине мира, и универсальные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые приводят к самостоятельному планированию и обоснованию учебной деятельности.

Познавательные универсальные технологические действия

Базовые логические действия:

методы приемов логического мышления при освоении знаний: раскрыть смысл объяснения понятий (выделить их характерные признаки, заключить взаимосвязь с другими понятиями), использовать концепции для объяснения отдельных фактов и направлений, выбрать основания и основания для оснований и логических причин, определить причинно-следственные связи между классификациями объектов исследования, построить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогиям), сделать выводы и выводы;

уметь применять в процессе познания понятий (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – мой знак (символические элементы), химическая формула и методы – при построении учебно-познавательных математических задач, с учётом математических моделей представленных выявлять и характеризовать отдельные рассматриваемые объекты – физические вещества и химические явления, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия :

уметь использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основ для формирования гипотез по направлению к правильности высказываемых суждений;

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

Работа с информацией:

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

уметь применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения научных и познавательных задач определенного типа, приобретения опыта в области использования информационно-коммуникативных

технологий, владения культурой, активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решающие задачи переносными схемами, диаграммами, другими формами графиков и их сочетаниями;

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

Коммуникативные универсальные технологические действия:

навыки задавать вопросы (в ходе диалога и (или) обсуждения) по существующей обсуждаемой теме, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

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

методы сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при возникновении проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация действий участников, определение определенных по критериям качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные технологические действия:

умение определять цели деятельности, планировать, изучать, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные методы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний изучаемых объектов – веществ и реакций, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, уметь использовать и анализировать контексты, предлагаемые самостоятельно в решающих задачах.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению содержания, установленного данной федеральной рабочей программы, получены: полученные обучающиеся имеют научные знания, навыки и действия, специфичные для предметной области «Химия», виды деятельности по получению новых знаний, их эквивалент, преобразование и применение различных методов в академическом и новом понимании.

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

- раскрывать смысл основных понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и молекулярная), относительная атомная и молекулярная масса, количество веществ, моль, молярная, массовая химическая составляющая, элементы в соединениях, молярная масса, оксид, определение, раствор, электроотдача, степень превращения, химическая реакция, классификация характера: химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- иллюстрировать взаимосвязь основных понятий и применять эти понятия при описании веществ и их проявлений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и физических веществ;
- определение валентности атомов элементов в бинарных соединениях, степени окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежности веществ к определенному классу соединений по формулам, вида химических связей (ковалентных и ионных) в неорганических соединениях;
- раскрыть смысл периодического закона Д. И. Менделеева: понять понимание периодической зависимости свойств элементов от их положений в Периодической системе, сохранить сохранение масс-веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;
- Описать и охарактеризовать табличную форму элементов Периодической системы: представить понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить значения, которые имеются в таблице «Периодическая система основных элементов Д. И. Менделеева» с числовыми элементами атомов элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические свойства (по виду и составу, входящие в состав веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных результатов, соответствующих химическим веществам;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- соотнести молекулярную и молярную массу веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, провести расчеты по уравнению химического состояния;
- применять операции основной мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и природных явлений, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мыслительный);
- соблюдать правила содержания химических посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с лабораторными испытаниями по получению и получению газообразных веществ (водорода и химического состава), приготовлению растворов с определенной составной 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** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, термическая форма эффекта, моль, молярная

масса, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакция ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые состояния, окислительно-восстановительные Состояние, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, химический режим, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;

- иллюстрировать взаимосвязь основных понятий и применять эти понятия при описании веществ и их проявлений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и физических веществ;
- определение валентности и степени окисления элементарных элементов в соединениях, циклический состав, принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, вид химических соединений (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона химического по формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, типичная решётка кристалла, определяющая вещество;
- раскрыть смысл периодического закона Д. И. Менделеева и приводите его интерпретацию: опишите и охарактеризуйте табличную форму Периодической системы основных элементов: определите понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносите формы, которые присутствуют в периодической таблице, с числовыми значениями, обеспечивающими запасы атомов элементов элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и их по электронным слоям), объясните общие закономерности в определении свойств элементов и их соединений в внутри малых периодов и главных подгрупп с учётом заряда их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические свойства (по виду и составу веществ, входящих в состав веществ, по тепловому эффекту, по определению степени окисления основных элементов);
- характеризовать (описывать) общие и характерные химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примеров молекулярных и ионных соответствующих химических веществ;
- составить уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения, объясняющие ионный обмен, уравнения, подтверждающие существование генетической связи между веществами различных классов;
- раскрыть сущность окислительно-восстановительных методов посредством составления баланса этого баланса;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их нагрузки, возможности протекания природных явлений в различных условиях;
- соотнести молекулярную и молярную массу веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, провести расчеты по уравнению химического состояния;
- соблюдать правила использования химической посуды и лабораторного оборудования, а также правила обращения с веществами в соответствии с эффективными по выполнению лабораторных химических опытов по получению и сбору газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проведение, подтверждение качества состава различных веществ: распознавать опытным путем хлорид-, бромид-, йодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующих в водных растворах неорганических веществ;
- применять операции основной мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и естественного течения, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мыслительный).

- **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

- **8 КЛАСС**

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Первоначальные химические понятия					
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5	0	2	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
1.2	Вещества и химические процессы	15	1	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
Итого по разделу		20			
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ					
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
2.2	Водород. Предложение о кислотах и солях	8	0	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
Итого по разделу		30			
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система с элементами Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные состояния					
3.1	Периодический закон и Периодическая система по элементам Д. И. Менделеева. Строение атома	7	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные состояния	8	2	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
Итого по разделу		15			[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
Резервное время		2	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c]]
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		67	5	5	

• **9 КЛАСС**

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Вещество и химические состояния.					
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636]]
1.2	Основные особенности экономического развития	4	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636]]
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636]]
Итого по разделу		17			
Раздел 2. Неметаллы и их соединения					
2.1	Общие характеристики пищевых элементов VIIA-группы. Галогены	4	0	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636]]
2.2	Общая характеристика пищевых элементов VIA-группы. Сера и ее соединения	6	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636]]
2.3	Общие характеристики пищевых элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	0	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636]]
2.4	Общая характеристика пищевых элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	2	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636]]
Итого по разделу		25			
Раздел 3. Металлы и их соединения					
3.1	Общие свойства металлов	4	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636]]
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636]]
Итого по разделу		20			
Раздел 4. Химия и окружающая среда					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636]]

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Итого по разделу		3			
Резервное время		2	0	0	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636]]
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		67	4	7	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества	1	0	0	2.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c]]
2	Понятие о методах познания в химии	1	0	0	5.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e]]
3	<u>Практическая работа № 1</u> «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»	1	0	1	9.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc]]
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1	0	0	12.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca]]
5	<u>Практическая работа № 2</u> «Разделение смесей (по принципу очистки поваренной соли)»	1	0	1	16.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8]]
6	Атомы и молекулы	1	0	0	19.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c]]
7	Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1	0	0	23.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8]]
8	Простые и сложные вещества	1	0	0	26.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c]]
9	Атомно-молекулярное учение	1	0	0	30.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
10	Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1	0	0	3.10	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eae]]
11	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	1	0	0	7.10	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c]]
12	Массовая доля химического элемента в соединениях	1	0	0	10.10	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c]]
13	Количество веществ. Моль. Молярная масса	1	0	0	14.10	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230]]
14	Физические и химические явления. Химическая реакция	1	0	0	17.10	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa]]
15	Признаки и условия протекания экономического эффекта	1	0	0	21.10	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16]]
16	Закон сохранения масс веществ. Химические уравнения	1	0	0	24.10	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88]]
17	Вычисления количества, массы вещества по уравнениям устойчивого климата	1	0	0	7.11	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708]]
18	Классификация экономического потенциала (соединения, разложения, замены, обмена)	1	0	0	11.11	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34]]
19	М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист. Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	14.11	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4]]
20	Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические состояния»	1	1	0	18.11	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290]]
21	Воздух — смесь газа. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон	1	0	0	21.11	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e]]
22	Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горения). Понятие об оксидах	1	0	0	11.11	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614]]
23	Способы получения кислорода в лабораториях и на производстве. Применение кислорода	1	0	0	28.11	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
24	Тепловой эффект, медицинская формула, глава о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях	1	0	0	2.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790]]
25	Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения	1	0	0	5.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a]]
26	Практическая работа № 3 по теме «Получение и сбор кислорода, изучение его свойств»	1	0	1	9.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2]]
27	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе	1	0	0	12.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0]]
28	Физические и химические свойства Великобритании . Применение	1	0	0	16.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0]]
29	Понятие о кислотах и солях	1	0	0	19.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2]]
30	Способы получения Великобритании в лаборатории	1	0	0	23.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0]]
31	Практическая работа № 4 по теме «Получение и собиране британцев , изучение его свойств»	1	0	1	26.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42]]
32	Молярный объем газа. Закон Авогадро	1	0	0	30.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e]]
33	Вычисления объема, количества газа по его известному веществу или объему	1	0	0	13.01	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0]]
34	Вычисления объемов газа по уравнению Принцип действия на основе права объемных отношений газа	1	0	0	16.01	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708]]
35	Физические и химические свойства воды	1	0	0	20.01	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a]]
36	Состав оснований. Понятие об индикаторах	1	0	0	23.01	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d59e2]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
37	Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе	1	0	0	27.01	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40]]
38	<u>Практическая работа № 5</u> по теме «Приготовление растворов с опасной смертностью долей растворённого вещества»	1	0	1	30.01	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba]]
39	Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода»	1	1	0	3.02	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6342]]
40	Оксиды: состав, классификация, номенклатура	1	0	0	6.02	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e]]
41	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов	1	0	0	10.02	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e]]
42	Основы: состав, классификация, номенклатура	1	0	0	13.02	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca]]
43	Получение и химические свойства основаны	1	0	0	17.02	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca]]
44	Кислоты: состав, классификация, номенклатура	1	0	0	20.02	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2]]
45	Получение и химические свойства кислот	1	0	0	24.02	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2]]
46	Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства	1	0	0	27.02	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474]]
47	<u>Практическая работа № 6.</u> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	0	1	3.03	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c]]
48	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	0	0	6.03	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9a50]]
49	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	10.03	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
50	Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений"	1	1	0	13.03	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a]]
51	Первые химические элементы. Предложение о группе сходных элементов	1	0	0	17.03	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa]]
52	Периодический закон и Периодическая система с элементами Д. И. Менделеева	1	0	0	20.03	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c]]
53	Периоды, группы, подгруппы	1	0	0	24.03	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c]]
54	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы	1	0	0	27.03	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342]]
55	Строение электронного оболочка атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	1	0	0	7.04	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc]]
56	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	1	0	0	10.04	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada824]]
57	Знание периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	1	введите значение	0	14.04	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e]]
58	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний / Всероссийская проверочная работа	1	1	0	17.04	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c]]
59	Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь» / Всероссийская проверочная работа	1	1	0	21.04	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486]]
60	Электроотрицательность атомов элементарных элементов	1		0	24.04	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8]]
61	Ионная химическая связь	1	0	0	28.04	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
62	Ковалентная полярная химическая связь	1	0	0	8.05	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8]]
63	Ковалентная неполярная химическая связь	1	0	0	12.05	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8]]
64	Степень окисления	1	0	0	15.05	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28]]
65	Окислительно-восстановительные состояния	1	0	0	19.05	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076]]
66	Окислители и восстановители	1	0	0	22.05	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076]]
67	[Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома. Химическая связь»]	1	0	0	26.05	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2]]
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		67	4/5	6		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Периодический закон. Периодическая система управления элементами Д. И. Менделеева	1	0	0	2.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e]]
2	Закономерности в сохранении свойств элементов первых трех периодов	1	0	0	5.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6]]
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1	0	0	9.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2]]
4	Виды химических связей и типы кристаллических решёток	1	0	0	12.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6]]
5	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	1	0	16.09	[[[]]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
6	Классификация атмосферного ветра по различным воздействиям	1	0	0	19.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbcb0]]
7	Предложение о скорости химического режима. Предложение о гомогенных и гетерогенных реакциях	1	0	0	23.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a]]
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость экономического равновесия и положение химического равновесия	1	0	0	26.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c]]
9	Окислительно-восстановительные состояния	1	0	0	30.09	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade]]
10	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1	0	0	3.10	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68]]
11	Ионные уравнения ветра	1	0	0	7.10	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448]]
12	Химические свойства кислот и оснований на существующих в мире электролитических диссоциациях	1	0	0	10.10	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8]]
13	Химические свойства солей в существующих об электролитической диссоциации	1	0	0	14.10	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2]]
14	Положение о гидролизе соли	1	0	0	17.10	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4]]
15	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	21.10	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12]]
16	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»	1	0	1	24.10	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addbfa]]
17	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	1	0	7.11	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0]]
18	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на основе хлора	1	0	0	11.11	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1	0	0	14.11	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104]]
20	<u>Практическая работа № 2</u> по теме «Получение соляной кислоты, изучение ее свойства»	1	0	1	18.11	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348]]
21	Вычисления по уравнениям экономического эффекта, если один из реагентов дан в избытке	1	0	0	21.11	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488]]
22	Общая характеристика элементов VIA-группы	1	0	0	11.11	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a]]
23	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и их соединений в природе. Химические свойства серы	1	0	0	28.11	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a]]
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1	0	0	2.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802]]
25	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1	0	0	5.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28]]
26	Химические явления, обработка на основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серами	1	0	0	9.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a]]
27	Вычисление массовой доли выпуска продукции	1	0	0	12.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a]]
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1	0	0	16.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6]]
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1	0	0	19.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004]]
30	<u>Практическая работа № 3</u> по теме «Получение аммиака, изучение его свойства»	1	0	1	23.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
31	Азотная кислота, ее физические и химические свойства	1	0	0	26.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306]]
32	Использование нитратов и соли аммиака в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1	0	0	30.12	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518]]
33	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1	0	0	13.01	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a]]
34	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1	0	0	16.01	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20]]
35	Углерод, распространение в природных, физических и химических свойствах	1	0	0	20.01	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c]]
36	Оксиды, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом воздуха (IV)	1	0	0	23.01	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe]]
37	Угольная кислота и ее соль	1	0	0	27.01	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c]]
38	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1	0	1	30.01	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e]]
39	Первоначальные понятия о предметах, как о соединениях вокруг	1	0	0	3.02	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e]]
40	Кремний и его соединения	1	0	0	6.02	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a]]
41	<u>Практическая работа № 5.</u> Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	0	0	10.02	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2]]
42	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1	0	13.02	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
43	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов	1	0	0	17.02	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e]]
44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряженных металлов	1	0	0	20.02	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156]]
45	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям экономического эффекта, если один из реагентов содержит примеси	1	0	0	24.02	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156]]
46	Понятие о металлических металлах	1	0	0	27.02	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278]]
47	Щелочные металлы	1	0	0	3.03	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2]]
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1	0	0	6.03	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2]]
49	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1	0	0	10.03	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8]]
50	Важнейшие соединения напряжения	1	0	0	13.03	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8]]
51	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	17.03	[[]]
52	Жёсткость воды и способы её ограничения	1	0	0	20.03	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886]]
53	<u>Практическая работа № 6</u> по теме "Жёсткость воды и методы её ограничения"	1	0	1	24.03	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8]]
54	Алюминий	1	0	0	27.03	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64]]
55	Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1	0	0	7.04	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
56	Железо	1	0	0	10.04	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86]]
57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1	0	0	14.04	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6]]
58	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	17.04	[[]]
59	<u>Практическая работа № 7.</u> Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	0	1	21.04	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8]]
60	Вычисления по уравнениям последствий, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисление доли выпуска продукции Состояние	1	0	0	24.04	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750]]
61	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	28.04	[[]]
62	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1	0	8.05	[[]]
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1	0	0	12.05	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50]]
64	Химическое загрязнение окружающей среды	1	0	0	15.05	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270]]
65	Роль химии в решении экологических проблем	1	0	0	19.05	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270]]
66	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	22.05	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a]]
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	26.05	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c]]
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		67	4	7		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения программы основного общего образования
1	По теме: «Первоначальные химические понятия»
1.1	раскрыть смысл основных понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и молекулярная), относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная, валентная химическая составляющая в соединениях, молярная масса, химическая реакция, классификация соединений: образование соединений, разложение, реакция превращения, реакция обмена, экзо- и эндотермические явления, эффект образования, растворение, массовая структура (процентная структура). концентрация) в растворе
1.2	иллюстрировать взаимосвязь основных понятий и применять эти понятия при описании веществ и их проявлений.
1.3	использовать химическую символику для составления формул веществ и физических веществ.
1.4	раскрыть смысл сохранения масс веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро
1.5	определение валентности атомов элементов в бинарных соединениях
1.6	классифицировать химические явления (в зависимости от состава веществ, присутствующих в физических явлениях, по тепловому эффекту)
1.7	сохранять относительные молекулярные и молярные массы веществ
1.8	увеличить массовую долю химического элемента по формуле соединения,
1.9	увеличить массовую долю вещества в растворе
1.10	применять естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)
2	По теме: « Важнейшие представители неорганических веществ »
2.1	раскрыть смысл основных понятий: оксид, кислота, кислота, соль.
2.2	определение принадлежности 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 результатов, соответствующих химическим свойствам.
2.5	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях.
2.6	соблюдать правила содержания химических посуды и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с лабораторными исследованиями по получению и получению газообразных веществ (водорода и химического состава), приготовлению растворов с определенной составной долей растворенного вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения программы основного общего образования
2.7	проводить расчёты по уравнению химического режима
3	По теме: «Периодический закон и Периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные состояния»
3.1	раскрыть смысл основных понятий: атом 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 элементов периодической системы: различать понятия «главная подгруппа (Агруппа)» и «побочная подгруппа (Бгруппа)», «малые» и «большие» периоды.
3.4	раскрыть смысл периодического закона Д.И. Менделеева: перейти к пониманию периодической зависимости свойств элементов от их положений в Периодической системе
3.5	Соотношение значений, которые содержатся в таблице «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» с числовыми физическими зарядами атомов элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям)
3.6	определение степени окисления элементов в бинарных соединениях
3.7	определение вида химических связей (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения программы основного общего образования
1	По теме: « Вещество и химическая реакция »
1.1	раскрыть смысл основных понятий: растворение, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, состояние ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые состояния, окислительно-восстановительные процессы, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, сплавы, скорость химического состояния.
1.2	иллюстрировать взаимосвязь основных понятий и применять эти понятия при описании веществ и их проявлений.
1.3	составить уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения принципа ионного обмена.

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения программы основного общего образования
1.4	раскрыть сущность окислительно-восстановительных методов посредством составления баланса
1.5	проводить расчёты по уравнению химического режима
2	По темам: « Неметаллы и их соединения » и «Металлы и их соединения»
2.1	охарактеризовать (описать) общие и характерные химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примеров молекулярных и ионных соответствующих физических явлений.
2.2	составить уравнение доказательства, подтверждающего существование генетической связи между веществами различных классов.
2.3	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их нагрузки, возможности протекания природных явлений в различных условиях.
2.4	соблюдать правила содержания химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с рациональным выполнением лабораторных химических опытов по получению и сбору газообразных веществ (аммиака и углекислого газа)
2.5	проведение поддержания, подтверждение качества состава различных веществ: распознавать опытным путем хлориды, бромиды, йодиды, карбонаты, фосфаты, силикат, сульфат, гидроксиды, катионы аммония, ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ.
3	По теме: «Химия и окружающая среда»
3.1	раскрыть смысл основных понятий: ПДК вещества; коррозионные металлы
3.2	применять основные операции мыслительной деятельности – анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и причинности; естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Первоначальные химические понятия
1.1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ
1.2	Предложение о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей
1.3	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы элементарных элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное обучение
1.4	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединениях
1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных веществ. Расчёты по формулам результатов

Код	Проверяемый элемент содержания
1.6	Физические и механические явления. Химическая реакция и ее признаки. Закон сохранения масс веществ. Химические уравнения. Классификация химического воздействия (соединения, разработки, замены, обмена)
1.7	Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с научной работой в лаборатории и приемом обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств неорганических веществ, наблюдение физических свойств (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, соединение мела с кислотой) определение, обнаружение и описание признаков протекания основных элементов (разложение связей, взаимодействие серных кислот с химией бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором твердого меди(II), изучение способа разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующее закон массы, создание моделей молекул (шаростержневых)
2	Важнейшие представители неорганических веществ
2.1	Воздух – смесь газа. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лабораториях и на производстве. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода
2.2	Тепловой эффект химического состояния, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические состояния. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, степень парникового эффекта, разрушение озонового слоя.
2.3	Водород – элемент и простое вещество. Нахождение Водорода в природе, физических и химических свойствах, применении, способах получения. Кислоты и соли
2.4	Молярный объем газа. Расчёты по химическим уравнениям
2.5	Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение окружающей среды вод. Охрана и очистка воды
2.6	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: олеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов
2.7	Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерешаемые основания. Номенклатура оснований. Основаны физические и химические свойства. Получение оснований
2.8	Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислоты
2.9	Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства соли. Получение солей
2.10	Генетическая связь между классами неорганических соединений
2.11	Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, сбор, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение за реакциями с кислородом и состоянием веществ и возникновения (пожара), выборка с образцами оксидов и проверка их свойств,

Код	Проверяемый элемент содержания
	получение, сбор, распознавание и изучение свойств крови (горение), взаимодействие с оксидом меди(II) (возможность использования видеоматериалов), анализ веществ, образующих 1 моль, исследование растворения веществ с одинаковой растворимостью, приготовление растворов с химическими веществами. долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и металлом кальция) (возможно использование видео), определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов, исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение за изменением окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, нейтрализация, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из растворов твердых веществ, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие» классы неорганических соединений»
3	Периодический закон и Периодическая система с элементами Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные состояния
3.1	Первые меры по организации пищевых элементов. Предложение о группе сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, содержащие амфотерные оксиды и гидроксиды.
3.2	Периодический закон. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы исходных элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл последовательного номера, номеров периодов и группы элементов.
3.3	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строительство электронного оболочка атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе Д.И. Менделеева
3.4	Закономерности изменения радиуса атомов элементарных элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение периодического закона и периодической системы являются элементами развития науки и практики. Д.И. Менделеев – учёный и гражданин
3.5	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь
3.6	Степень окисления. Окислительно-восстановительные состояния. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители
3.7	Химический эксперимент: исследование образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих соединения окислительно-восстановительных газов (горение, Режим разложения, соединения)

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Вещество и химическая реакция. Повторение
1.1	Периодический закон. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Закономерность в атрибуте атрибута элементов первых трех периодов, калия, превращений и их соединений в соответствии с положениями элементов в Периодической системе и построении их атомов

Код	Проверяемый элемент содержания
1.2	Строение веществ: виды химических связей. Типы кристаллических решёток, характеризующие свойства веществ по типу кристаллической решётки и виду 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 источника вследствие различных причин (по причине и составу, возникающему в явлениях, по тепловому эффекту, по причине степени окисления химических элементов, по обратимости, по последовательному катализатору). Экзо- и эндотермические состояния, термохимические уравнения. Предложение о режиме экономического режима
1.4	Понятие об обратимых и необратимых пищевых реакциях. Предложение о гомогенных и гетерогенных реакциях. Предложение о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость экономического равновесия и положение химического равновесия
1.5	Окислительно-восстановительные состояния, электронный баланс, окислительно-восстановительные состояния. Составление методических окислительно-восстановительных методов с использованием метода баланса баланса
1.6	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными химическими связями. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Условия протекания ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения. Свойства кислот, оснований и солей в существующих электролитических диссоциациях. Качественные состояния на ионы. Предложение о гидролизе соли
1.7	Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); исследование зависимости скорости экономического состояния от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания ионного обмена (образование осадки, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных явлений (горение, Состояние разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных газов на ионы; решение экспериментальных задач
2	Неметаллы и их соединения
2.1	Общие характеристики галогенов. Особенности сохранения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства по типу 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 сохранения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислород и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы представляют собой кислотные оксиды. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представители класса кислот и особые свойства). Химические явления, включение в основу промышленного получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, равная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и их соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения

Код	Проверяемый элемент содержания
2.3	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности сохранения атомов, характерные степени окисления. Азот распространяется в природе, физическими и химическими свойствами. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммиака, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммиака. Азотная кислота, ее получение, физические и химические свойства (общие как представители класса кислот и отличительные свойства). Использование нитратов и соли аммиака в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов)
2.4	Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.
2.5	Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности сохранения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот выполняется в природе. Оксиды хлора, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом окружающей среды(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 измеряемых веществах, как о соединениях окружающей среды (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Их состав и химическое строение. Предложение о жизненно важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство методов 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 кремевой 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 одновременных растворов хлорид-ионов 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 их соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение за процессом обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение основного свойства разбавленной серной кислоты, проведение качественного режима на сульфат-ион и наблюдение признаков ее протекания; ознакомление с физическими методами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), пробами азотных и фосфорных удобрений; получение, сбор, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных растворов на ион аммония и фосфат-иона и изучение признаков их протекания, взаимодействия концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворенных веществ активированным углём и противогололём; получение, сбор, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных исследований карбонат- и силикат-ионов и изучение результатов их протекания; ознакомление с продукцией силикатной продукции; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»
3	Металлы и их соединения

Код	Проверяемый элемент содержания
3.1	Общая характеристика элементов – материалы на основании их расположения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и напряжение атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряженных металлов
3.2	Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Предложение по ремонту основных материалов, способы защиты их от повреждения. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.
3.3	Щелочные металлы: положение в Периодической системе основных 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 с использованием элементов Д.И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и явления. Важнейшие соединения (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её ограничения
3.5	Алюминий: положение в периодической системе элементов Д.И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства подвергаются воздействию. Амфотерные свойства оксида и гидроксида воздействуют
3.6	Железо: положение в периодической системе элементов Д.И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и твердые вещества железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение.
3.7	Химический эксперимент: проверка с образцами металлов и сплавов, их физическими методами; результаты исследования материалов (возможно использование видеоматериалов), взаимодействия оксида натрия и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов); исследование свойства жёсткой воды; процесс горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); признаки протекания качественных разрядов на ионы (магний, источники, включают, цинка, железа(II) и железа(III), меди(II); наблюдение и описание процессов окрашивания пламени и ионами натрия, калия и источников (возможно использование видеоматериалов); исследование амфотерных свойств гидроксида 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 воздействие в быту. Первая помощь при ожогах и отравлениях
4.2	Основы грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды ПДК. Роль химии в решении экологических проблем. Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.
4.3	Химический эксперимент: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы)

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

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Представление:
1.1	о познаваемости природы, понимании объективной инновации основ медицинской науки как области современного естествознания, составляющей общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других произведений искусства
1.2	о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения природного происхождения; умение использовать модели для объяснения наличия атомов и молекул.
1.3	о принципах профессиональной деятельности, границах с химией и современными технологиями, основанных на достижениях химической науки, которые позволяют обучающимся рассматривать химию как сферу своей будущей профессиональной деятельности и делать осознанный выбор химии как профильного предмета при переходе на уровень среднего общего образования
2	Владение системой системных знаний и умение применять системы системных знаний, которое включает в себя:
2.1	важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и сложная масса, однородная и сложная масса, относительные химические вещества и соль, количество веществ, моль, молярная масса, молярный, оксид, молекулярный, (средняя), химическая реакция, соединения, процессы образования, образование, реакция обмена, химический эффект, экзо- и эндотермические состояния, растворение, массовая частица, химические элементы в соединениях, массовая форма и процентная концентрация вещества в растворе, атом атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, валентность, степень окисления, химическая связь, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, металлическая связь, кристаллическая решётка (атомная, ионная, металлическая, молекулярная), ион, катион, анион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, состояние ионного обмена, окислительно-восстановительные состояния, окислительные и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, скорость химического состояния, 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	уметь правильно использовать изученные вещества и материалы (в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки исходных источников углеводородов (угля, природный газ, нефть) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимании обоснований, принципов, оснований для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и процессов на организм человека и окружающую среду.
3.2	умение интегрировать химические знания с определением других химических веществ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
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 проявлениях и практическом применении и уметь использовать ее для решения учебно-познавательных задач.
4	Владение основами понятийного оборудования и символического языка химии для составления формул неорганических веществ, определения основного ингредиента; основами медицинской номенклатуры (IUPAC и тривиальной)
5	Умение объясняет причины состояний в периодической системе с числом своих включений атомов элементарных элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трех периодов, калия и преобразования.
6	Представление о периодической зависимости свойства элементных элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положений элементов в Периодической системе (в маленьких периодах и главных подгруппах) и включении атома
7	Умение классифицировать:
7.1	химические элементы
7.2	неорганические вещества
7.3	химические процессы
8	Умение определения:
8.1	валентность и степень окисления элементарных 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 характеризует физические и химические свойства:
9.1	простые вещества (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо)
9.2	сложные вещества, в том числе их водные растворы (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА группы, проявляются, меди (II), цинка, железа (II и III), оксидов железа (II и IV), кремния (IV), азота и фосфора (III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотистая, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их твердые вещества)
9.3	прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и заряда, применять вещества в зависимости от их свойства, возможность протекания преобразований в различных условиях.

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
10	Умение образует молекулярные и ионные уравнения, в том числе :
10.1	процент ионного обмена
10.2	окислительно-восстановительные эффекты
10.3	иллюстрирующие химические свойства изучаемых классов (групп) неорганических веществ
10.4	подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними
11	Умение остатка (проводить расчеты):
11.1	относительная молекулярную и молярную массу веществ, массовую долю химического элемента в соединениях
11.2	массовая доля вещества в растворе,
11.3	количество вещества и его масса, объём газа
11.4	по уравнениям химического воздействия и нахождения количества вещества, объема и массы реагентов или продуктов.
12	Владение (знание основ):
12.1	методы научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических веществ; умение сформулировать проблему и предложить пути ее решения
12.2	безопасная работа с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием
12.3	соблюдение безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, соблюдение правил в целях охраны здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определенных веществ, способ воздействия и предотвращение их вредного воздействия.
13	Наличие практических функций планирования и выполнения следующих химических экспериментов:
13.1	изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания экономической стабильности
13.2	Способ изучения разделения смесей
13.3	получение приобретения и изучение его свойства; получение открытия и изучение его свойств; добыча углекислого газа и изучение его свойств; получение аммиака и изучение его свойств
13.4	приготовление растворов с определенной долей растворения вещества
13.5	применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения типа среды в растворах кислот и щелочей

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
13.6	исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия с кислотными металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерешенных оснований; вытеснение одного металла другим из раствора; 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 ионного обмена; Качество содержания в водных растворах ионов: хлорид-, бромид-, йодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магний, содержание, содержание железа (2+) и железа (3+), медицина (2+), цинка
14	Умение:
14.1	результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявление эмпирических закономерностей.
14.2	Удерживать связь между реальными наблюдениями химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причину 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 элементарных 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 соединениях
1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газа. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных веществ вещества
1.6	Физические и механические явления. Химическая реакция и ее признаки. Закон сохранения масс веществ. Химические уравнения
2	Периодический закон и Периодическая система с элементами Д.И. Менделеева. Строение атомов
2.1	Периодический закон. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл последовательного номера, номеров периодов и группы элементов.

Код	Проверяемый элемент содержания
2.2	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строительство электронного оболочка атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
2.3	Закономерность в сохранении свойств элементов первых трех периодов, калия, преобразований (радиуса атомов, электроотрицательности, металла и неметаллических свойств) и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строении их атомов.
3	Строение вещества
3.1	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Металлическая связь
3.2	Типы кристаллических решёток (атомная, ионная, металлическая), зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки и вида химической связи
4	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения
4.1	Классификация и номенклатура неорганических соединений: оксиды (солеобразующие: основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие; оснований (щёлочи и нерастворимые основания); кислоты (кислородсодержащие и бескислородные, одноосновные и многоосновные); солей (средних и кислых)
4.2	Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: Соединенные Штаты, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, хлора, кремния.
4.3	Физические и химические свойства простых веществ-металлов: литий, натрий, калий, магний и, следовательно, железо. Электрохимический ряд напряженных 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), внешних(II , IV), кремния(IV). Получение оксидов неметаллов
4.6	Химические свойства оксидов: металлы IA – IIIA группы, цинк, меди(II) и железа(II , III). Получение оксидов металлов
4.7	Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (по типу гидроксидов подразумеваются железо, цинк). 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 кислоты
4.9	Общие химические свойства средней соли. Получение солей
4.10	Получение, сбор, распознавание английского, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории
4.11	Получение аммиака, серной и азотной кислоты в промышленности. Общие способы получения металлов
4.12	Генетическая связь между классами неорганических соединений
5	Химические процессы
5.1	Классификация причин, вызванных различными воздействиями: по причинам и составу, присутствующим в процессах веществ, по тепловому эффекту, по причине степени окисления химических элементов.
5.2	Тепловой эффект химического состояния, термохимические уравнения. Экзо- и эндотермические состояния. Термохимические уравнения

Код	Проверяемый элемент содержания
5.3	Окислительно-восстановительные состояния. Окислители и восстановители. Процессы окисления и восстановления. Электронный баланс окислительно-восстановительного режима
5.4	Теория электролитической диссоциации. Катионы, анионы. Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации
5.5	Реакции ионного обмена. Условия протекания ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения
6	Химия и окружающая среда
6.1	Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование химических веществ и химических веществ в лаборатории и быту. Первая помощь при ожогах и отравлениях
6.2	Химическое загрязнение окружающей среды (кислотные дожди, загрязнение почвы, воздуха и водоёмов), способы его предотвращения. Предельная допустимая концентрация веществ (ПДК). Роль химии в решении экологических проблем. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя
6.3	Применение серы, азота, фосфора, хлора, кремния и их соединений в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве. Применение металлов и сплавов (стали, чугуна, дюралюминия, бронзы) в быту и обработке их соединений. Предложение по ремонту основных материалов, способы защиты их от копирования
6.4	Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности.
6.5	Первоначальные понятия об измеряемых веществах, как о соединениях окружающей среды (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Предложение о жизненно важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека
7	Расчёты:
7.1	по формулам результатов соединений
7.2	масса (массовой) доля растворённого вещества в растворе
7.3	по химическим уравнениям

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 284904154893307766464458434654888258361777585632

Владелец Иванова Валентина Алексеевна

Действителен с 02.09.2024 по 02.09.2025