

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЧАСТНАЯ «ШКОЛА «ЛИДЕР»
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА



"УТВЕРЖДАЮ"

Директор ОУЧ "Школа "Лидер"

с углубленным изучением английского языка

Г. Г. Щетинина

Приказ № 62 от " 25" ИЮНЯ 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»
ДЛЯ 9 КЛАССА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Составитель: учитель химии/биологии

Чекрыгина Е.Е.

М.О. ИСТРА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для обучающихся 9 класса составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания, представленных в Универсальном кодификаторе по химии, а также на основе Примерной программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования и с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Вклад учебного предмета «Химия» в достижение целей основного общего образования обусловлен во многом значением химической науки в познании законов природы, в развитии производительных сил общества и создании новой базы материальной культуры.

Химия как элемент системы естественных наук распространила своё влияние на все области человеческого существования, задала новое видение мира, стала неотъемлемым компонентом мировой культуры, необходимым условием жизни общества: знание химии служит основой для формирования мировоззрения человека, его представлений о материальном единстве мира; важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе; современная химия направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

В условиях возрастающего значения химии в жизни общества существенно повысилась роль химического образования. В плане социализации оно является одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного её развития.

Современному человеку химические знания необходимы для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных материалов и химических веществ в повседневной жизни.

Химическое образование в основной школе является базовым по отношению к системе общего химического образования. Поэтому на соответствующем ему уровне оно реализует присущие общему химическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности. Этим определяется сущность общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия».

Изучение предмета: 1) способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности; 2) вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной

учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности; 3) знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности подростков; 4) способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование школьников.

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

Курс химии основной школы ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и некоторых понятий и сведений об отдельных объектах органической химии.

Структура содержания предмета сформирована на основе системного подхода к его изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня: атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания, уровня Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии, учения о строении атома и химической связи, представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах. Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Такая организация содержания курса способствует представлению химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы. Тем самым обеспечивается возможность формирования у обучающихся ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Важно также заметить, что освоение содержания курса происходит с привлечением знаний из ранее изученных курсов: «Окружающий мир», «Биология. 5—7 классы» и «Физика. 7 класс».

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

К направлению первостепенной значимости при реализации образовательных функций предмета «Химия» традиционно относят формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций, а также в формировании и развитии умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Наряду с этим цели изучения предмета в программе уточнены и скорректированы с учётом новых приоритетов в системе основного общего образования. Сегодня в образовании особо значимой признаётся направленность обучения на развитие и саморазвитие личности,

формирование её интеллекта и общей культуры. Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно становится одной из важнейших функций учебных предметов.

В связи с этим при изучении предмета в основной школе доминирующее значение приобрели такие цели, как:

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

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

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

формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;

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

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Вещество и химическая реакция

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

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

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

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

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом

равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

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

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

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

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

Неметаллы и их соединения

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

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

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

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).

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

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

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

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Их состав и химическое строение. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

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

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

углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат- и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

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

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

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

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

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

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

Краткий обзор важнейших органических веществ

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод — основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства

предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена. Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена. Демонстрации.

Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен.

Образцы нефти и продуктов их переработки. Лабораторные опыты. Этилен, его получение, свойства. Ацетилен, его получение, свойства. Расчетная задача. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки.

Роль белков в организме. Демонстрации.

Количественный опыт выделения водорода из этилового спирта. Растворение этилового спирта в воде.

Растворение глицерина в воде. Качественные реакции на многоатомные спирты.

Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.

Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

Качественные реакции на белок.

Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида. Понятие о высокомолекулярных веществах.

Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение химии в 9 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

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

Гражданского воспитания

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

Ценности научного познания

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

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

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

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

Формирования культуры здоровья

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

Трудового воспитания

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

Экологического воспитания

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

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

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

Базовыми исследовательскими действиями

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

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

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература

химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

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

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

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

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

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

Универсальными регулятивными действиями

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Предметные результаты представлены отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

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

2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

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

4) *определять* валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

5) *раскрывать смысл* Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) *характеризовать* (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) *составлять* уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

9) *раскрывать сущность* окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

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

12) *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

13) *проводить* реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

14) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Вещество и химическая реакция	15	2	2
	Неметаллы и их соединения	30	4	1
	Металлы и их соединения	13	1	1
	Важнейшие классы органических соединений	10	1	
2	Резервные часы	2		
	Итого	70	8	4

Поурочное планирование

№ п/п	№ п/п урока темы	Тема урока	Виды деятельности учащихся	Дата проведения урока		Примечание
				по плану	фактически	
1	1	Вводный инструктаж по ТБ. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения окисления и восстановления.	Классифицировать химические реакции. Приводить реакции каждого типа. Распознавать окислительно-восстановительные реакции по уравнениям реакций. Определять по уравнениям реакций окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления.			
2	2	Окислительно-восстановительные реакции. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения окисления и восстановления.	Классифицировать химические реакции. Приводить реакции каждого типа. Распознавать окислительно-восстановительные реакции по уравнениям реакций. Определять по уравнениям реакций окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления.			

3	3	Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции.	Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Составлять термохимические уравнения			
4	4	Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. Стартовая контрольная работа	Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии			
5	5	Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.	Исследовать и описывать условия, влияющие на скорость химических реакций			
6	6	Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость	Исследовать и описывать условия, влияющие на скорость химических реакций			
7	7	Сущность процесса электролитической диссоциации веществ в водных растворах	Обобщить знания о растворах. Давать определение «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Объяснять механизм электролитической диссоциации веществ с ионной и ковалентной полярной связью, записывать уравнения диссоциации			

8	8	Диссоциация кислот, оснований и солей.	Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах. Объяснять механизм электролитической диссоциации веществ с ионной и ковалентной полярной связью, записывать уравнения диссоциации кислот, оснований, солей, определять в водных растворах катион, анион, сравнивать по строению и свойствам ионы и атомы.			
9	9	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	Уметь характеризовать слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации			
10	10	Реакции ионного обмена и условия их протекания.	Понимать сущность реакций ионного обмена, определение реакций обмена, условия осуществления Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Составлять ионные уравнения реакций.			

11	11	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.	Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах. Сравнивать химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.			
12	12	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.	Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах. Сравнивать химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.			
13	13	<i>Гидролиз солей.</i> Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»	Записывать уравнения гидролиза солей. Исследовать свойства растворов электролитов.			

14	14	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»	Соблюдать правила техники безопасности. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов			
15	15	Контрольная работа № 2 по темам: «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».	Умение овладения навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий			
16	1	Галогены Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов.	Характеризовать галогены на основе положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.			
17	2	Хлор. Свойства и применение хлора.	Описывать свойства веществ			
18	3	Хлороводород. Получение. Физические свойства	Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного эксперимента (получение хлороводорода)			

19	4	Соляная кислота и ее соли.	Распознавать опытным путем соляную кислоту и ее соли, а так же бромиды и иодиды.			
20	5	Практическая работа №3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.	Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Соблюдать правила техники безопасности.			
21	1	Кислород и сера Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия серы.	Уметь характеризовать элементы IV-группы (подгруппы кислорода) на основе положения в периодической системе химических элементов и особенностей строения их атомов. Объяснить сущность аллотропии серы как одну из причин многообразия веществ.			
22	2	Свойства и применение серы.	Физические свойства серы, области ее применения. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений			
23	3	Сероводород. Сульфиды	Знать строение и свойства сероводорода, области его применения; качественную реакцию на сульфид –ион.			

24	4	Оксид серы (IV). Сернистая кислота и ее соли.	Знать строение и свойства оксидов серы, сероводорода, сернистой и серной кислот, области их применения; качественную реакцию на сульфит – ион.			
25	5	Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли	Знать строение и свойства оксидов серы, серной кислоты, области их применения; качественную реакцию на сульфат – ион;			
26	6	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты	Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты.			
27	7	Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»	Доказывать опытным путем состав изученных веществ, проводить реакции между веществами в растворе, получать новые вещества, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном видах, проводить наблюдения, делать выводы, соблюдать правила техники безопасности.			

28	8	Решение расчетных задач.	Вычислять по химическим уравнениям реакций массу, количества вещества или объем по известной массе, количеству вещества или объем одного из вступивших или получающихся в реакции веществ			
29	1	Азот и фосфор Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот: свойства и применение.	Уметь характеризовать элементы VA-группы (подгруппы азота) на основе положения в периодической системе химических элементов и особенностей строения их атомов.			
30	2	Аммиак. Физические и химические свойства аммиака. Получение и применение	Доказывать химические свойства аммиака. Знать строение молекулы аммиака, физические и химические свойства, производство.			
31	3	Практическая работа №5. Получение аммиака и изучение его свойств	Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного эксперимента. Распознавать опытным путём аммиак. Соблюдать правила техники безопасности. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.			

32	4	Соли аммония	Знать состав, строение, свойства и применение солей аммония. Доказывать общие и особенные свойства солей на примере солей аммония,			
33	5	Азотная кислота. Строение молекулы. Свойства разбавленной азотной кислоты.	Знать строение, свойства и применение азотной кислоты, особые свойства, химизм производства; Уметь доказывать общие и особые химические свойства азотной кислоты, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.			
34	6	Свойства концентрированной азотной кислоты	Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты.			
35	7	Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.	Уметь доказывать общие и особые химические свойства солей азотной кислоты, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.			
36	8	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.	Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений			

37	9	Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.	Давать характеристику фосфора как химического элемента и простого вещества, строение и свойства соединений фосфора, применение минеральных удобрений, доказывать химические свойства соединений фосфора.			
38	1	Углерод и кремний. Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.	Уметь характеризовать элементы IVA-группы(подгруппы углерода) на основе положения в периодической системе химических элементов и особенностей строения их атомов. Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ.			
39	2	Химические свойства углерода. Адсорбция	Уметь характеризовать свойства углерода. Знать определение адсорбции.			
40	3	Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.	Сравнивать строение и свойства оксидов углерода и указывать причины сходства и отличия.			
41	4	Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.	Сравнивать строение и свойства оксидов углерода и указывать причины сходства и отличия.			

42	5	Практическая работа №6. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов	Доказывать опытным путем состав изученных веществ, проводить реакции между веществами в растворе, получать новые вещества, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном			
43	6	Кремний и его соединения. <i>Стекло. Цемент.</i>	Сравнивать строение и свойства оксидов углерода и кремния, указывать причину их отличия.			
44	7	Обобщение по теме «Неметаллы»	Применять полученные знания и навыки при изучении темы «Неметаллы»			
45	8	Рубежная контрольная работа. Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы».	Умение овладения навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий			
46	1	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы металлов.	Характеризовать металлы на основе положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Знать понятие металлической связи и металлической кристаллической решетки, физические свойства металлов			

47	2	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	Знать способы получения металлов.			
48	3	Химические свойства металлов. Ряд активности (электрохимический ряд напряжений) металлов	Характеризовать металл по его положению в ПС и строению атома и по положению в электрохимическому ряду напряжения металлов, химические свойства простого вещества и важнейших его соединений, записывая уравнения реакций в молекулярном и окислительно -восстановительном виде.			
49	4	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.	Знать области применения металлов главных подгрупп. Уметь давать характеристику металлов гл.подгрупп, прогнозировать и доказывать химические свойства металлов, записывать уравнения хим.реакций.			
50	5	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов.	Исследовать свойства изучаемых веществ.			

51	6	Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения	Знать состав, строение, свойства простых веществ, а также оксидов, оснований, солей металлов главной подгруппы 2 группы, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, давать характеристику металлов гл. подгрупп, прогнозировать и доказывать химические свойства металлов, записывать уравнения хим. реакций			
52	7	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия.	Описывать свойства изучаемых веществ.			
53	8	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия	Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия.			
54	9	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа	Характеризовать металл по его положению в ПС и строению атома, химические свойства простого вещества важнейших его соединений.			
55	10	Соединения железа	Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов железа(II) и железа(III).			

56	11	Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	Уметь доказывать опытным путем состав изученных веществ, проводить реакции между веществами в растворе, получать новые вещества, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном видах, проводить наблюдения, делать выводы, соблюдать правила техники безопасности.			
57	12	Подготовка к контрольной работе	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов.			
58	13	Итоговая контрольная работа. Контрольная работа №3 по теме «Металлы»	Умение овладения навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий			
59	1	Органическая химия	Знать определение органической химии, различия между органическими и неорганическими веществами, особенности строения и свойств органических веществ; основные положения теории А.М.Бутлерова (кратко).			

60	2	Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды	Уметь записывать структурные формулы органических веществ			
61	3	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.	Знать определение углеводородов, их классификацию; некоторые свойства углеводородов; Уметь записывать структурные формулы органических веществ; определять изомеры, давать им названия; записывать некоторые уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства углеводородов.			

62	4	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.	Знать определение углеводородов, их классификацию; некоторые свойства углеводородов; Уметь записывать структурные формулы органических веществ; определять изомеры, давать им названия; записывать некоторые уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства углеводородов.			
63	5	Производные углеводородов: спирты.	Определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений. Записывать уравнения реакций с участием органических веществ.			
64	6	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	Определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений. Записывать уравнения реакций с участием органических веществ.			
65	7	Углеводы	Определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений. Записывать уравнения реакций с участием органических веществ.			

66	8	Аминокислоты. Белки	Определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений. Записывать уравнения реакций с участием органических веществ.			
67	9	Полимеры	Определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений. Записывать уравнения реакций с участием органических веществ.			
68	10	Обобщающий урок по теме «Важнейшие органические соединения»	Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.			
69 - 70	2	Резервные часы				