Приложение

к ООП ООО МБОУ «СОШ № 6

имени А.В. Синицына»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6

ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВИКТОРОВИЧА СИНИЦЫНА»

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА БРАТСКА

**РАССМОТРЕНО** **СОГЛАСОВАНО**   **УТВЕРЖДАЮ**

Заседание ШМО Заседание МС Приказ №\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ МБОУ «СОШ№ 6 от «\_\_\_»\_\_\_\_20\_\_г.

МБОУ «СОШ№ 6 имени А.В. Синицына» Директор

имени А.В. Синицына» Протокол №\_\_\_\_\_ МБОУ «СОШ №6

Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_г. имени А.В. Синицына»

от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г. Зам. директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_Юдина О.Н

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_\_\_\_Жеребцова Т.А.

\_\_\_\_\_\_\_ Козик О.В.

Рабочая программа

Учебного предмета (курса)

«Химия»

(базовый уровень)

для учащихся 8-9 класса

 Разработал(а):

 Романова Алена Леонидовна

учитель химии,

первой квалификационной

категории.

Братск, 2022 г.

**ХИМИЯ**

Рабочая программа по химии на уровне основного общего образования 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 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, протокол от 03.12.2019 N ПК-4вн).

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Согласно своему назначению рабочая программа является ориентиром для составления рабочих авторских про­грамм: она даёт представление о целях, общей стратегии обуче­ния, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия»; устанавливает обязательное предметное со­держание, предусматривает распределение его по классам и структурирование его по разделам и темам курса, определяет количественные и качественные характеристики содержания; даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последователь­ность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особен­ностей обучающихся; определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной обра­зовательной программы на уровне основного общего образова­ния, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-по­знавательной деятельности/учебных действий ученика по осво­ению учебного содержания.

**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.

**МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В системе общего образования «Химия» признана обязатель­ным учебным предметом, который входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Учебным планом на её изучение отведено 136 учебных ча­сов — по 2 ч в неделю в 8 и 9 классах соответственно.

В структуре рабочей программы наряду с поясни­тельной запиской выделены следующие разделы:

* планируемые результаты освоения учебного предмета «Хи­мия» — личностные, метапредметные, предметные;
* содержание учебного предмета «Химия» по годам обучения;
* тематическое планирование, в котором детализи­ровано содержание каждой конкретной темы, указаны коли­чество часов, отводимых на её изучение, и основные виды учебной деятельности ученика, формируемые при изучении темы, приведён перечень демонстраций, выполняемых учи­телем, и перечень рекомендуемых лабораторных опытов и практических работ, выполняемых учащимися.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**

**8 КЛАСС**

**Первоначальные химические понятия**

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

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

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

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

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

**Важнейшие представители неорганических веществ**

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физиче­ские и химические свойства (реакции горения). Оксиды. При­менение кислорода. Способы получения кислорода в лаборато­рии и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон — аллотропная модификация кислорода.

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

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

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

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

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

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нераство­римые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. По­лучение кислот.

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соеди­нений.

Химический эксперимент: качественное определение содер­жания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознава­ние и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описа­ние их свойств; получение, собирание, распознавание и изуче­ние свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с ок­сидом меди(11) (возможно использование видеоматериалов); на­блюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимо­стью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (на­трием и кальцием) (возможно использование видеоматериа­лов); определение растворов кислот и щелочей с помощью ин­дикаторов; исследование образцов неорганических веществ раз­личных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия окси­да меди(Л) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорга­нических соединений».

**Периодический закон и Периодическая система**

**химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов.**

**Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

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

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

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

Закономерности изменения радиуса атомов химических эле­ментов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практи­ки. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.

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

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

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

**Межпредметные связи**

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

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

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

**9 КЛАСС**

**Вещество и химическая реакция**

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

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

Классификация и номенклатура неорганических веществ (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 не­электролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации ве­ществ с различными видами химической связи. Степень диссо­циации. Сильные и слабые электролиты.

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

Химический эксперимент: ознакомление с моделями кри­сталлических решёток неорганических веществ — металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида на­трия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропро­водности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, ще­лочей и солей (возможно использование 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 VIА-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 VА-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(У) 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(ГУ); 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(ГУ) 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(П) и железа(Ш), 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(Н) и железа(Ш), меди(Н)); наблюде­ние и описание процессов окрашивания пламени ионами на­трия, калия и кальция (возможно использование видеоматери­алов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение экспериментальных задач по те­ме «Важнейшие металлы и их соединения».

**Химия и окружающая среда**

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в по­вседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное ис­пользование веществ и химических реакций в быту. Первая по­мощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологи­ческой грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промыш­ленности.

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

**Межпредметные связи**

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

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

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

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

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

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

**Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы основного об­щего образования достигаются в ходе обучения химии в един­стве учебной и воспитательной деятельности 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**

1. 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**

1. 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;
2. познавательных мотивов, направленных на получение но­вых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдае­мых процессов и явлений;
3. познавательной, информационной и читательской культу­ры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
4. 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**

1. 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**

1. 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**

1. 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;
2. 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;
3. 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**

1. умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для форми­рования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
2. 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**

1. 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;
2. 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;
3. 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**

1. умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискус­сии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои пред­ложения относительно выполнения предложенной задачи;
2. приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лаборатор­ной работы по исследованию свойств веществ, учебного проек­та);
3. 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**

1. 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;
2. умением использовать и анализировать контексты, пред­лагаемые в условии заданий.

**Предметные результаты**

В составе предметных результатов по освоению обязательно­го содержания, установленного данной 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 по годам обучения и отражают сформированность у обучающихся следующих уме­ний:

**8 КЛАСС**

1. *раскрывать смысл* основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное ве­щество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, от­носительная атомная и молекулярная масса, количество веще­ства, моль, молярная масса, массовая доля химического эле­мента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соеди­нения, реакции разложения, реакции замещения, реакции об­мена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реак­ции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная кова­лентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, мас­совая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
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 атомов элементов в бинарных сое­динениях; степень окисления элементов в бинарных соединени­ях; принадлежность веществ к определённому классу соедине­ний по формулам; вид химической связи (ковалентная и ион­ная) в неорганических соединениях;
5. *раскрывать смысл* Периодического закона Д. И. Менделе­ева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодиче­ской системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; *опи­сывать и характеризовать* табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», ма­лые и большие периоды; *соотносить* обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических эле­ментов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками стро­ения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
6. *классифицировать* химические элементы; неорганиче­ские вещества; химические реакции (по числу и составу уча­ствующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
7. *характеризовать (описывать)* общие химические свой­ства веществ различных классов, подтверждая описание приме­рами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
8. *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их ка­чественного состава; возможности протекания химических пре­вращений в различных условиях;
9. *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;
10. *применять* основные операции мыслительной деятельно­сти — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; есте­ственно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
11. *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого веще­ства; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индика­торов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

**9 КЛАСС**

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-, ги- дроксид-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**

**к рабочей программе по химии**

**основной образовательной программы основного общего образования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел/тема** | **Количество часов** |
| **8 класс** |
| 1 | Начальные понятия и законы химии  | 20 |
| 2 | Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии  | 18 |
| 3 | Основные классы неорганических соединений  | 10 |
| 4 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.  | 9 |
| 5 | Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции  | 10 |
| 6 | Резервное время  | 1 |
| **9 класс** |
| 1 | Повторение о обобщение сведений по курсу 8-го класса. Химические реакции  | 5 |
| 2 | Химические реакции в растворах  | 10 |
| 3 | Неметаллы и их соединения  | 25 |
| 4 | Металлы и их соединения  | 16 |
| 5 | Химия и окружающая среда  | 2 |
| 6 | Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ)  | 7 |
| 7 | Резервное время  | 3 |