

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя
общеобразовательная школа №5 с.п. Троицкое»

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО

А. М. Богатырева
Протокол № от «[]» []
2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР

З. М. Хамчиева
Протокол № от «[]» [28] 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБОУ
"СОШ №5" с. п. Троицкое

У. Х. Джамбулатов
Приказ № от «[]» []
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 1566997)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»
для обучающихся 8 – 9 классов

Разработал:
Яндиева Ф. А.,
учитель химии,
К.Х.Н.

с. п. Троицкое 2023

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

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам программы по химии, определяет количественные и качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения химии с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение химии:

способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности обучающихся;

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

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

Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

- атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания;
- Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии;
- учения о строении атома и химической связи;
- представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение химии происходит с привлечением знаний

из ранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

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

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;
- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

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

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

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

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

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

Химический эксперимент:

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

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.

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. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

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

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

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

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент:

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

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

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

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

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

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. 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 катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

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

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 видео материалов), 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 серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

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). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

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

Химический эксперимент:

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 противогаса, 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».

Химия и окружающая среда

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

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

Химический эксперимент:

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.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского воспитания:

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

3) ценности научного познания:

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

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

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

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

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

6) экологического воспитания:

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

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

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Контрольные работы		Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Первоначальные химические понятия		Всего				
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5			2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
1.2	Вещества и химические реакции	15		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		20				
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ						
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8			1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5		1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.4	Основные классы неорганических соединений	11		1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		30				
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции						
3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		15				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Резервное время		1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4		5	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Вещество и химические реакции					
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.2	Основные закономерности химических реакций	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		17			
Раздел 2. Неметаллы и их соединения					
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		25			
Раздел 3. Металлы и их соединения					
3.1	Общие свойства металлов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		20			
Раздел 4. Химия и окружающая среда					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		3			
Резервное время		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предмет химии. Вещества и их свойства.	1			04.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c
2	Методы познания в химии	1			08.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e
3	Практическая работа № 1 «Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени»	1			11.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc
4	Чистые вещества и смеси.	1			15.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
5	Практическая работа № 2 «Очистка загрязненной поваренной соли»	1		1	20.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8
6	Физические и химические явления. Химическая реакция	1			22.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa
7	Атомы, молекулы и ионы	1			27.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1			29.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
9	Простые и сложные вещества	1			04.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
10	Химические элементы	1			06.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8
11	Относительная атомная масса химических элементов	1			11.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c
12	Знаки химических элементов	1			13.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8
13	Закон постоянства состава веществ.	1			18.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eae
14	Химические формулы. Относительная молекулярная масса	1			20.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c
15	Вычисления по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении	1			25.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
16	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений	1			27.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
17	Составление химических формул по валентности	1			08.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708

18	Атомно-молекулярное учение	1			10.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50
19	Закон сохранения массы веществ	1			15.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88
20	Химические уравнения	1			17.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88
21	Типы химических реакций	1			22.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34
22	Обобщение и систематизация знаний	1			24.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4
23	Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции»	1	1		29.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290
24	Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение	1			01.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e
25	Свойство кислорода	1			06.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e
26	Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе	1			08.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e
27	Практическая работа № 3 по теме «Получение и свойство кислорода»	1		1	13.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2
28	Озон. Аллотропия кислорода	1			15.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e
29	Воздух и его состав	1			20.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e
30	Водород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение	1			22.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
31	Свойства и применение водорода.	1			27.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
32	Практическая работа № 4 по теме «Получение водорода и исследование его свойств»	1		1	29.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42
33	Вода	1			09.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a
34	Химические свойства и применение воды	1			10.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40
35	Вода - растворитель. Растворы	1			12.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40
36	Массовая доля растворенного вещества	1			17.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40
37	Практическая работа № 5. «Приготовление растворов с определённой массовой долей	1		1	19.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba

	растворённого вещества (соли)»					
38	Обобщение и систематизация знаний	1			24.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40
39	Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода»	1	1		26.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6342
40	Количество вещества. Моль. Молярная масса	1			31.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230
41	Вычисления с использованием понятий "количество вещества" и "молярная масса"	1			02.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230
42	Закон Авогадро. Молярный объём газов	1			07.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e
43	Объёмные отношения газов при химических реакциях	1			09.02.2024	
44	Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов	1			14.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
45	Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму	1			16.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0
46	Оксиды	1			21.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
47	Гидроксиды. Основания	1			28.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
48	Химические свойства оснований	1			01.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca ; https://m.edsoo.ru/ff0d59e2
49	Амфотерные оксиды и гидроксиды	1			06.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
50	Кислоты	1			13.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2 ; https://m.edsoo.ru/ff0d50d2
51	Химические свойства кислот	1			15.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2
52	Соли	1			20.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474
53	Химические свойства солей	1			22.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474
54	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1		1	03.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c

55	Обобщение и систематизация знаний	1			05.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
56	Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений"	1	1		10.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a
57	Классификация химических элементов.	1			12.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa
58	Периодический закон Д. И. Менделеева	1			17.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c
59	Периодическая таблица химических элементов	1			19.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc
60	Строение атомов	1			24.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342
61	Распределение электронов по энергетическим уровням	1			26.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342
62	Значение Периодического закона	1			03.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e
63	Электроотрицательность химических элементов	1			08.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
64	Основные виды химической связи	1			10.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16 ; https://m.edsoo.ru/00adac34 ; https://m.edsoo.ru/00adaab8 ; https://m.edsoo.ru/00adaab9
65	Степень окисления	1			15.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28
66	Обобщение и систематизация знаний	1			17.05.2024	
67	Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь»	1	1		22.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			24.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	5		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1			04.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1			08.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1			11.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2
4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1			15.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6
5	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	1		20.09.2023	
6	Окислительно-восстановительные реакции	1			22.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbcb0 ; https://m.edsoo.ru/00adcade
7	Тепловые эффекты химических реакций	1			27.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade
8	Скорость химических реакций	1			29.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbce9a
9	Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость	1		1	04.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448
10	Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии	1			06.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c
11	Сущность процесса электролитической диссоциации	1			11.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc668
12	Диссоциация кислот, оснований и солей	1			13.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8
13	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации	1			18.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc668
14	Реакции ионного обмена	1			20.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448
15	Гидролиз солей	1			25.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4 ; Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2

16	Практическая работа № 2. «Решение экспериментальных задач по теме "Свойства кислот, оснований и солей как электролитов"»	1		1	27.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbbfa
17	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1			08.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12
18	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	1		10.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0
19	Характеристика галогенов.	1			15.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2
20	Хлор	1			17.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2
21	Хлороводород: получение и свойства.	1			22.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104
22	Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1			24.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104
23	Практическая работа № 3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств	1		1	29.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348
24	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1			01.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488
25	Характеристика кислорода и серы	1			06.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
26	Свойства и применение серы	1			08.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
27	Сероводород. Сульфиды	1			13.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802
28	Оксиды серы (IV). Сернистая кислота	1			15.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28
29	Оксиды серы (VI). Серная кислота	1			20.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28
30	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме "Кислород и сера"	1			22.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
31	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1			27.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
32	Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота	1			29.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6
33	Аммиак	1			09.01.2024	Библиотека ЦОК

34	Практическая работа № 5 по теме «Получение аммиака и изучение его свойств»	1	1	10.01.2024	https://m.edsoo.ru/00adf004 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180
35	Соли аммония	1		12.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518
36	Азотная кислота	1		17.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306
37	Соли азотной кислоты	1		19.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306
38	Фосфор	1		24.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a
39	Оксид фосфора (V). фосфорная кислота и её соли	1		26.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20 https://m.edsoo.ru/00adf68a
40	Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода	1		31.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c
41	Химические свойства углерода. Адсорбция	1		02.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe
42	Оксиды углерода (II) - угарный газ	1		07.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c
43	Оксиды углерода (IV) - углекислый газ	1		09.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c
44	Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе	1		14.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c
45	Практическая работа № 4 по теме "Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов	1	1	16.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e
46	Кремний. Оксид кремния (IV)	1		21.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a
47	Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент	1		28.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a
48	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1		01.03.2024	
49	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1	06.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18
50	Характеристика металлов.	1		13.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e

51	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения	1			15.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
52	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1			20.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
53	Сплавы	1			22.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278
54	Щелочные металлы	1			03.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
55	Магний. Щелочноземельные металлы	1			05.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
56	Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды	1			10.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886
57	Алюминий	1			12.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1887
58	Важнейшие соединения алюминия	1			17.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1887
59	Железо	1			19.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86
60	Соединения железа	1			24.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6
61	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1		1	26.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0b72
62	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1			03.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750
63	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1			08.05.2024	
64	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1		10.05.2024	
65	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1			15.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50

66	Химическое загрязнение окружающей среды	1		1	17.05.2024	Библиотека ЦОК https://tm.edsoo.ru/00ae4270
67	Роль химии в решении экологических проблем	1			22.05.2024	Библиотека ЦОК https://tm.edsoo.ru/00ae4270
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			24.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Химия, 9 класс/ Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Химия, 9 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Химия, 8 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Химия, 8 класс/ Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

<https://iro-49.ru/wp-content/uploads/2023/04/Химия-базовый-уровень.-Реализация-требований-ФГОС-основного-общего-образования.-Методическое-пособие-для-учителя.pdf>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

https://educont.ru/utm_source=eljur

<https://edu.skysmart.ru/>

<https://resh.edu.ru/>

<https://uchi.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

<http://www.chemnet.ru>

Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии» <http://him.1september.ru>.

Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия» <http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry>. <http://rushim.ru/books/books.htm>.

Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №5 с. п. Троицкое»

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО

А.М. Богатырева
Протокол № от
«[]» [] 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1981364)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 10 класса

Составитель: Яндиева Ф.А.,
учитель химии,
К.Х.Н

с. п. Троицкое 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.).

Основу подходов к разработке программы по химии, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия» для 10–11 классов на базовом уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

Химическое образование, получаемое выпускниками общеобразовательной организации, является неотъемлемой частью их образованности. Оно служит завершающим этапом реализации на соответствующем ему базовом уровне ключевых ценностей, присущих целостной системе химического образования. Эти ценности касаются познания законов природы, формирования мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Реализуется химическое образование обучающихся на уровне среднего общего образования средствами учебного предмета «Химия», содержание и построение которого определены в программе по химии с учётом специфики науки химии, её значения в познании природы и в материальной жизни общества, а также с учётом общих целей и принципов, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации.

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в современной цивилизации, в создании новой базы материальной культуры. Она вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и жизни каждого члена общества. Современная химия как наука созидательная, как наука высоких технологий направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья.

В соответствии с общими целями и принципами среднего общего образования содержание предмета «Химия» (10–11 классы, базовый уровень изучения) ориентировано преимущественно на общекультурную подготовку обучающихся, необходимую им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией.

Составляющими предмета «Химия» являются базовые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия», основным компонентом содержания которых являются основы базовой науки: система знаний по неорганической химии (с включением знаний из общей химии) и органической химии. Формирование данной системы знаний

при изучении предмета обеспечивает возможность рассмотрения всего многообразия веществ на основе общих понятий, законов и теорий химии.

Структура содержания курсов – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» сформирована в программе по химии на основе системного подхода к изучению учебного материала и обусловлена исторически обоснованным развитием знаний на определённых теоретических уровнях. Так, в курсе органической химии вещества рассматриваются на уровне классической теории строения органических соединений, а также на уровне стереохимических и электронных представлений о строении веществ. Сведения об изучаемых в курсе веществах даются в развитии – от углеводов до сложных биологически активных соединений. В курсе органической химии получают развитие сформированные на уровне основного общего образования первоначальные представления о химической связи, классификационных признаках веществ, зависимости свойств веществ от их строения, о химической реакции.

Под новым углом зрения в предмете «Химия» базового уровня рассматривается изученный на уровне основного общего образования теоретический материал и фактологические сведения о веществах и химической реакции. Так, в частности, в курсе «Общая и неорганическая химия» обучающимся предоставляется возможность осознать значение периодического закона с общетеоретических и методологических позиций, глубже понять историческое изменение функций этого закона – от обобщающей до объясняющей и прогнозирующей.

Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется в курсах 10 и 11 классов элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают её роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и личностно значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять её для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. В целом содержание учебного предмета «Химия» данного уровня изучения ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предположениями, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

В плане решения задач воспитания, развития и социализации обучающихся принятые программой по химии подходы к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование универсальных учебных действий, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

В практике преподавания химии как на уровне основного общего образования, так и на уровне среднего общего образования, при определении содержательной характеристики целей изучения предмета направлением первостепенной значимости традиционно признаётся формирование основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из

компонентов мировой культуры. С методической точки зрения такой подход к определению целей изучения предмета является вполне оправданным.

Согласно данной точке зрения главными целями изучения предмета «Химия» на базовом уровне (10–11 кл.) являются:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Наряду с этим, содержательная характеристика целей и задач изучения предмета в программе по химии уточнена и скорректирована в соответствии с новыми приоритетами в системе среднего общего образования. Сегодня в преподавании химии в большей степени отдаётся предпочтение практической компоненте содержания обучения, ориентированной на подготовку выпускника общеобразовательной организации, владеющего не набором знаний, а функциональной грамотностью, то есть способами и умениями активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач.

В связи с этим при изучении предмета «Химия» доминирующее значение приобретают такие цели и задачи, как:

адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

В учебном плане среднего общего образования предмет «Химия» базового уровня входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Общее число часов, отведённых для изучения химии, на базовом уровне среднего общего образования, составляет 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ. 10 КЛАСС

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы органической химии

Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи.

Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).

Углеводороды

Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.

Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.

Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.

Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.

Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. *Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.* Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.

Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции «Нефть» и «Уголь», моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных, проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств.

Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Кислородсодержащие органические соединения

Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение),

применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.

Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.

Альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.

Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.

Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом), проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты.

Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Азотсодержащие органические соединения.

Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.

Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.

Высокомолекулярные соединения

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

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

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения.

Биология: клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты).

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 10 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы органической химии					
1.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	7		1	
Итого по разделу		7			
Раздел 2. Углеводороды					
2.1	Предельные углеводороды — алканы	5			
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	8	1	1	
2.3	Ароматические углеводороды	4			
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка	3	1		
Итого по разделу		20			
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения					
3.1	Спирты. Фенол	6			
3.2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	11		2	
3.3	Углеводы	7	1	1	
Итого по разделу		24			
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	8	1		
Итого по разделу		8			
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения					
5.1	Пластмассы. Каучуки. Волокна	9		1	
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	6	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Предмет органической химии	1			04.09.2023
2	Теория химического строения органических веществ	1			08.09.2023
3	Практическая работа № 1. «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах	1		1	11.09.2023
4	Состояние электронов в атоме	1			15.09.2023
5	Электронная природа химических связей в органических соединениях	1			20.09.2023
6	Классификация органических соединений	1			22.09.2023
7	Решение задач и упражнений на тему: "Строение органических соединений"	1			27.09.2023
8	Алканы. Электронное и пространственное строение алканов	1			29.09.2023
9	Гомологи и изомеры алканов	1			04.10.2023
10	Метан — простейшие представители алканов	1			06.10.2023
11	Повторение и обобщение материала на тему: "Предельные углеводороды"	1			11.10.2023
12	Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия	1			13.10.2023
13	Решение задач и упражнений на тему: "Алканы"	1			18.10.2023
14	Этилен и пропилен — простейшие	1			

	представители алкенов				20.10.2023	
15	Практическая работа № 1. «Получение этилена и изучение его свойств»	1		1	25.10.2023	
16	Получение, свойства и применение алкенов	1			27.10.2023	
17	Практическая работа №2. Получение этилена и опыты с ним	1		1	08.11.2023	
18	Вычисления по уравнению химической реакции	1			10.11.2023	
19	Алкадиены	1			15.11.2023	
20	Решение задач и упражнений на тему "Алкены и алкодиены"	1			17.11.2023	
21	Ацетилен и его гомологи	1			20.11.2023	
22	Решение задач и упражнений на тему: "Ацетиленовые углеводороды"	1			22.11.2023	
23	Арены: бензол и его гомологи	1			24.11.2023	
24	Генетическая связь углеводородов, принадлежащих к различным классам	1			29.11.2023	
25	Свойство бензола и его гомологов	1			01.12.2023	
26	Решение задач и упражнений на тему: "Ароматические углеводороды"	1			06.12.2023	
27	Природные источники углеводородов	1			08.12.2023	
28	Переработка нефти	1			13.12.2023	
29	Систематизация и обобщение знаний по теме: «Углеводороды»	1			15.12.2023	
30	Контрольная работа по разделу «Углеводороды»	1	1		20.12.2023	
31	Анализ контрольной работы по теме:	1				

	"Углеводороды"					22.12.2023	
32	Одноатомные предельные спирты	1				27.12.2023	
33	Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов	1				29.12.2023	
34	Многоатомные спирты	1				09.01.2024	
35	Фенолы и ароматические спирты	1				10.01.2024	
36	Решение задач и упражнений на тему: "Спирты"	1				12.01.2024	
37	Карбонильные соединения - альдегиды и кетоны	1				17.01.2024	
38	Свойства и применение альдегидов	1				19.01.2024	
39	Карбоновые кислоты	1				24.01.2024	
40	Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот	1				26.01.2024	
41	Практическая работа № 3. «Получение и свойства карбоновых кислот»	1		1		02.02.2024	
42	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ	1		1		07.02.2024	
43	Сложные эфиры	1				09.02.2024	
44	Жиры. Моющие средства	1				14.02.2024	
45	Углеводы. Глюкоза	1				16.02.2024	
46	Олигосахариды. Сахароза	1				21.02.2024	

47	Полисахариды. Крахмал	1				28.02.2024	
48	Целлюлоза	1				01.03.2024	
49	Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ	1				06.03.2024	
50	Решение задач и упражнений по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1				13.03.2024	
51	Систематизация и обобщение знаний по теме: «Кислородсодержащие органические соединения»	1				15.03.2024	
52	Контрольная работа по разделу «Кислородсодержащие органические соединения»	1	1			20.03.2024	
53	Анализ контрольной работы по теме: «Кислородсодержащие органические соединения»	1				22.03.2024	
54	Амины	1				03.04.2024	
55	Аминокислоты	1				05.04.2024	
56	Белки	1				10.04.2024	
57	Азотсодержащие гетероциклические соединения	1				12.04.2024	
58	Нуклеиновые кислоты	1				17.04.2024	
59	Контрольная работа №3 по разделу «Азотсодержащие органические соединения»	1	1			19.04.2024	
60	Химия и здоровье человека	1				24.04.2024	

61	Синтетические полимеры	1			26.04.2024	
62	Конденсационные полимеры	1			03.05.2024	
63	Синтетические каучуки	1			08.05.2024	
64	Натуральный каучук	1			26.04.2024	
65	Синтетические волокна	1			15.05.2024	
66	Систематизация и обобщение знаний по курсу: "Органическая химия"	1			17.05.2024	
67	Контрольная работа № 4 по курсу: "Органическая химия"	1	1		22.05.2024	
68	Анализ контрольной работы	1			24.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	5		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Химия, 11 класс/ Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Просвещение»
- Химия, 11 класс/ Габриелян О.С., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Список литературы для учителя

1. Маршанова Г. Л.: «Сборник авторских задач по химии. 8–11 классы», изд. ВАКО, 2017 г.
2. И.Г. Хомченко : «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы» - М., Новая волна: 2017г.
3. ЕГЭ – 2020. Химия: типовые экзаменационные варианты.

Интернет-материалы

- http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей.
- <http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании.
- <http://www.ceti.ur.ru> Сайт Центра экологического обучения и информации.
- <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
- <http://www.ravnovesie.com>, www.salebook.ru Обучающие курсы «Ваш репетитор».
- <http://v.SCHOOL.ru> Библиотека электронных наглядных пособий.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Компьютер, проектор мультимедиа, принтер
2. Оборудование для проведения практических работ
 - лабораторный штатив (15шт)
 - штатив для пробирок (15 шт)
 - пробирки
 - спиртовки (15 шт)
 - зажим, шпатель, пробка с газоотводной трубкой, держатель для пробирок (15шт)
 - колбы (15шт)
 - химический стакан (15 шт)
 - химическая воронка (15шт)
 - фарфоровые чашечки (15 шт)
 - реактивы
3. Шаростержневые модели органических веществ
4. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева таблица растворимости кислот, оснований, солей в воде