

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Отдел образования администрации Весёловского района
Весёловский район Ростовской области

МБОУ Веселовская СОШ №1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ Веселовская СОШ
№1 Евдокимова Г.Ф.
Приказ № 491 от 31.08 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 362815)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

основное общее образование

Составитель: Аксененко Наталья Валерьевна,
учитель химии

п.Веселый
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

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);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую

долю вещества в растворе, проводить 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).

Система оценивания в 8,9 классах

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению. Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов: глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям); осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию); полнота (соответствие объему программы и информации учебника). При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона). Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Теоретические знания

«9-10» ставится:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

ответ самостоятельный.

«7-8» ставится:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

«5-6» ставится:

ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

«3-4» ставится:

при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

«1-2»-полное отсутствие ответа.

Экспериментальные умения

«9-10» ставится:

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

«7-8» ставится:

работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

«5-6» ставится:

работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

«3-4» ставится:

допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

«1-2» ставится:

Работа отсутствует.

Решение экспериментальных задач

«9-10» ставится:

план решения составлен правильно;
правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

«7-8» ставится:

план решения составлен правильно;
правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

«5-6» ставится:

план решения составлен правильно;
правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

«3-4» ставится:

допущены две существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

«1-2» ставится:

допущены три (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Решение расчетных задач

«9-10» ставится:

в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

«7-8» ставится:

в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

«5-6» ставится:

в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

«3-4» ставится:

имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

«1-2» ставится: отсутствует решение .

Письменные контрольные работы:

«9-10» ставится:

ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

«7-8» ставится:

ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

«5-6» ставится:

работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

«3-4» ставится:.

работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

« 1-2» ставится:

Работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима. Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие отметки за четверть, полугодие, год.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Первоначальные химические понятия					
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons
1.2	Вещества и химические реакции	15	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons
Итого по разделу		20			
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ					
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons http://www.periodictable.ru/

2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons http://www.periodictable.ru/
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons http://www.periodictable.ru/
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons http://www.periodictable.ru/
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	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons

					http://www.periodictable.ru/
3.2	Химическая связь. Окислительно- восстановительные реакции	8	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons http://www.periodictable.ru/
Итого по разделу		15			
Резервное время		3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	6	

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		3			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 изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Домашнее задание
		Всег о	Контрольн ые работы	Практическ ие работы			
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества	1			04.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c	§1,2 упр. 2,3
2	Понятие о методах познания в химии	1			06.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e	§2,конспект
3	Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»	1	0	1	11.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc	отчет
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1			13.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca	§26,стр 150
5	Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»	1	0	1	18.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8	отчет
6	Атомы и молекулы	1				Библиотека ЦОК	конспект лекции

					20.09.2023	https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	
7	Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1			25.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8	§5, упр 1,5
8	Простые и сложные вещества	1			27.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c	Конспект лекции
9	Атомно-молекулярное учение	1			02.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50	§7 стр.44 упр.4
10	Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1			04.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eaе	конспект лекции
11	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	1			09.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c	§6. упр 5,6,7
12	Массовая доля химического элемента в соединении	1			11.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c	§5, упр 1,4
13	Количество вещества. Моль. Молярная масса	1			16.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230	§15, упр.4,5,6
14	Физические и химические явления. Химическая реакция	1			18.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa	§2

15	Признаки и условия протекания химических реакций	1			23.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16	§.2
16	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1			25.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88	конспект лекции
17	Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	1			06.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708	упражнения в тетради
18	Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)	1			08.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34	§26, упр.4,6
19	М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист. Обобщение и систематизация знаний	1			13.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4	презентация, стр. 85
20	Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции»	1	1		15.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290	
21	Воздух — смесь газов. Состав воздуха.	1			20.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d44	Конспект лекции

	Кислород — элемент и простое вещество. Озон					8e	
22	Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах	1			22.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614	сообщение, конспект лекции
23	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода	1			27.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a	конспект лекции
24	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термодинамическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях	1			29.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790	§30
25	Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения	1			04.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a	конспект лекции
26	Практическая работа № 3 по теме «Получение и соби́рание кислорода,	1		1	06.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2	отчет

	изучение его свойств»						
27	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе	1			11.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4d4d0	Конспект лекции
28	Физические и химические свойства водорода. Применение водорода	1			13.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4d4d0	Конспект лекции
29	Понятие о кислотах и солях	1			18.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2	§39,стр.235 упр.3
30	Способы получения водорода в лаборатории	1			20.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4d4d0	стр.51
31	Практическая работа № 4 по теме «Получение и собиране водорода, изучение его свойств»	1		1	25.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42	отчет
32	Молярный объём газов. Закон Авогадро	1			27.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e	§ 16, упр.4,6
33	Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму	1			10.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0	§ 16, упр.в тетр.
34	Вычисления объёмов газов по уравнению	1			15.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d57	упр.в тетр.

	реакции на основе закона объёмных отношений газов					08	
35	Физические и химические свойства воды	1			17.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a	§34
36	Состав оснований. Понятие об индикаторах	1			22.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d59e2	§19, упр.4,6
37	Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе	1			24.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40	§34
38	Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества»	1		1	29.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba	отчет
39	Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода»	1	1	0	31.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6342	
40	Оксиды: состав,	1				Библиотека ЦОК	§18, упр.4,6 §40

	классификация, номенклатура				05.02.2024	https://m.edsoo.ru/ff0d664e	упр.2
41	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов	1			07.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e	§40,
42	Основания: состав, классификация, номенклатура	1			12.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca	§19, упр.4,6 §39
43	Получение и химические свойства оснований	1			14.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca	§39
44	Кислоты: состав, классификация, номенклатура	1			19.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2	§20, упр.4,6 §38 упр.2
45	Получение и химические свойства кислот.Профессия	1			21.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2	§38
46	Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства	1			26.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474	§21, упр.4,6 §41 упр.2
47	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	0	1	28.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c	отчет

48	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1			04.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9a50	упражнение в тетради
49	Обобщение и систематизация знаний. Профессия «Биофармахимик»	1			06.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	
50	Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений"	1	1	0	11.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a	
51	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	1			13.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa	§4, конспект
52	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1			18.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c	§4
53	Периоды, группы, подгруппы	1			20.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c	§4
54	Строение атомов. Состав атомных ядер.	1			01.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada3	§6, упр.4,6 §7 упр.2

	Изотопы					42	
55	Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	1			03.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc	§9, стр.53 упр.3,4
56	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	1			08.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada824	§9,10 упр.6
57	Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	1			10.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e	§9,10
58	Электроотрицательность атомов химических элементов	1			15.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8	конспект лекции
59	Ионная химическая связь	1			17.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34	§10 стр.61 упр.2
60	Ковалентная полярная химическая связь	1			22.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8	§12 стр.70 упр.2

61	Ковалентная неполярная химическая связь	1			24.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab9	§12 стр.70 упр.4
62	Степень окисления	1			29.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28	Стр.100 §18 упр.2,7
63	Окислительно-восстановительные реакции	1			06.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076	§44 стр.262 упр.1
64	Окислители и восстановители	1			08.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076	§44 ,записи
65	Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь»	1	1	0	13.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486	
66	Профессия «Химик-технолог»	1			15.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c	
67	Профессия «Провизор (Фармацевт)»	1			20.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	
68	Профессия «Биохимик»	1			22.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	6			

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Домашнее задание
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1			01.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e	Повт по уч 8кл. §38-41
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1			04.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6	индивидуальные задания
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1			08.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2	§5, упр.2, упр.1**,3,4,
4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1			11.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6	повторение материала за 8 класс по теме
5	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	1	0	15.09.2023		
6	Классификация химических реакций по различным признакам	1			19.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbcb0	§5, упр.2, упр.1**,3,4,

7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1			22.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a	§ 7, Упр. 1** -3
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	1			25.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c	конспект
9	Окислительно-восстановительные реакции	1			29.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	индивидуальные задания
10	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1			03.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68	индивидуальные задания
11	Ионные уравнения реакций	1			06.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448	конспект лекции
12	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1			10.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8	лекция
13	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1			13.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2	конспект лекции
14	Понятие о гидролизе солей	1			17.10.2023	Библиотека ЦОК	конспект

						https://m.edsoo.ru/00add9d4	
15	Обобщение и систематизация знаний	1			20.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12	повторить
16	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»	1	0	1	24.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addbfa	отчет
17	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	1	0	27.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0	
18	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	1			07.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2	§22. Презентации по группам.
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1			10.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104	§23, упр.1,3,4*
20	Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»	1	0	1	14.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348	отчет
21	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1			17.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488	задания из сборника
22	Общая характеристика элементов VIA-группы	1			21.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a	§25, упр.5 §26 , упр. 4,5
23	Аллотропные	1			24.11.2023	Библиотека ЦОК	Оформ-ление,

	модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы					https://m.edsoo.ru/00ade64a	индивид. задания §26, упр.7
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1			28.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802	Оформ-ление, индивид. задания §26, упр.5
25	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1			01.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28	Оформ-ление, индивид. задания §26, упр.4
26	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы	1			05.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a	конспект лекции
27	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1			08.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a	упражнения в тетради
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1			12.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6	§28 ,упр. 6,7,8 §29, упр.7 §30 упр.1,4, 3, 5*
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1			15.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004	Записи лекции в тетради

30	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1	0	1	19.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180	отчет
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1			22.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306	Состав-ление опорного конспекта
32	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1			26.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518	конспект лекции
33	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1			29.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a	Оформ-ление, инди-вид. за-дания
34	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1			09.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20	конспект лекции
35	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1			12.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c	§31, записи
36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с	1			16.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe	§32 , упр.4,5

	оксидом углерода (IV)						
37	Угольная кислота и её соли	1			19.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c	§33, упр.5
38	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1	0	1	23.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e	отчет
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1			26.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e	конспект лекции
40	Кремний и его соединения	1			30.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a	§34 упр. 3-5
41	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	0	1	02.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2	отчет
42	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1		06.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18	
43	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка.	1			09.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e	§5, упр.2, упр.1,3,2*,

	Физические свойства металлов						
44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1			13.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156	§ 7, Упр. 1-3*
45	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1			16.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156	§8, упр.6-8*
46	Понятие о коррозии металлов	1			20.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278	§9, упр.4,5
47	Щелочные металлы	1			27.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2	§11(с.44-45), упр.1(а),9
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1			01.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2	§11,(с.46-48), упр.1(б), 5*
49	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1			05.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8	§12(с.50-52) §12(с.52-56), упр.4,5
50	Важнейшие соединения кальция	1			12.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8	§12(с.50-52) §12(с.52-56), упр.4,5
51	Обобщение и систематизация знаний	1			15.03.2024		задания в тетради
52	Жёсткость воды и способы	1			19.03.2024	Библиотека ЦОК	конспект лекции

	её устранения					https://m.edsoo.ru/00ae1886	
53	Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"	1	0	1	22.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8	отчет
54	Алюминий	1			02.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64	§13(с.57-59), упр.1 повт. §2
55	Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1			05.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64	§13.(60-62) упр.5,6
56	Железо	1			09.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86	§14 (до конца) упр.1,5
57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1			12.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6	конспект лекции
58	Обобщение и систематизация знаний	1			16.04.2024		повторить материал в тетради
59	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	0	1	19.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8	отчет
60	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта	1			23.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750	задания в тетради §10, упр.4,6 §7 упр.2

	реакции						
61	Обобщение и систематизация знаний	1			26.04.2024		
62	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1	0	30.04.2024		
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1			03.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50	конспект лекции
64	Химическое загрязнение окружающей среды	1			07.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270	сообщения
65	Роль химии в решении экологических проблемы. Профессия «Химик-эколог»	1			14.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270	
66	Профессия «Химик-косметолог»	1			17.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a	
67	Профессия «Химик-криминалист»	1			21.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c	
68	Профессия «Агрохимик»	1			24.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

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

Учебник: О.С. Габриелян, Химия 9 класс, Дрофа, 2016.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

2. Примерная программа основного общего образования по химии.

3. Программа курса химии для 8-11 классов ОУ/О.С.Габриелян. -7-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2015г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Российская электронная школа. - <https://resh.edu.ru/>

2. "Алхимик" - <http://alhimik.ru>

3. Журнал «Химия и жизнь» - <https://hij.ru/>

4. Подборка литературы по химии - <http://c-books.narod.ru/>

5. Журнал "1 сентября" - <https://1sept.ru/>

6. Инфоурок - <https://iu.ru/video-lessons>

7. Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный описанием экспериментов. - <http://www.periodictable.ru>

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 лично 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 предпосылками, 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 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).

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

6) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

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, бутadiен-1,3, метилбутadiен-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.

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Контроль знаний, умений и навыков обучающихся - важнейший этап учебного процесса, выполняющий обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции. В структуре программы проверочные средства находятся в логической связи с содержанием учебного материала. Реализация механизма оценки уровня обученности предполагает систематизацию и обобщение знаний, закрепление умений и навыков; проверку уровня усвоения знаний и овладения умениями и навыками, заданными как планируемые результаты обучения. Они представляются в виде требований к подготовке обучающихся. Для контроля уровня достижений обучающихся используются такие виды и формы контроля как предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль. Формы контроля: выборочный контроль, фронтальный опрос, задание со свободным ответом по выбору учителя, задание по рисунку, ответы на вопросы в учебнике, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, тестирование, диктант, письменные домашние задания, компьютерный контроль и т.д., анализ творческих, исследовательских работ, диагностических заданий учебного пособия.

Контроль уровня знаний обучающихся предусматривает проведение практических, самостоятельных и контрольных работ.

В структуре программы проверочные средства находятся в логической связи с содержанием учебного материала. Реализация механизма оценки уровня обученности предполагает систематизацию и обобщение знаний, закрепление умений и навыков;

проверку уровня усвоения знаний и овладения умениями и навыками, заданными как планируемые результаты обучения.

- Десятибалльная шкала оценивания знаний обучающихся определяет систему текущего и итогового контроля.
- Текущий контроль образовательных результатов обучающихся предполагает проверку уровня усвоения учебного материала в различных формах: устные ответы обучающихся, домашние работы, практические и лабораторные работы, письменные контрольные и самостоятельные работы, индивидуальные задания различной сложности (по выбору школьников), которые оцениваются в соответствии шкалами оценок;
- Итоговый контроль образовательных результатов обучающихся предполагает
- проверку степени усвоения обучающимися конкретного раздела (разделов) учебной
- дисциплины за определенный срок (промежуточная аттестация и аттестация за
- учебный год), а также проведение аттестации в виде переводных экзаменов;
- Устанавливается следующая шкала перевода десятибалльной оценки знаний обучающихся в пятибалльную систему оценки:

10-бал Шкала	Основные показатели	Обученность (в %)		5-бал. шкала
1 балл. Очень слабо	Присутствовал на занятии, слушал, смотрел, записывал под диктовку учителя и товарищей, переписал чужую работу и т.п.	Около 1 %	Различение (уровень знакомства)	1балл
2 балла. Слабо	Отличает какой-либо прочес, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде. «Скачал» работу из Интернета.	От 2 до 4%		
3 балла. Неудовлетворительно	Запомнил большую часть текста, правил, определений, формулировок, законов и т.п., но объяснить ничего не может (механическое запоминание).	От 5 до 9%	Запоминание (неосознанное воспроизведение)	2балла
4 балла. Недостаточно удовлетворительно	Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако, затрудняется что-либо объяснить.	От 10 до 16%		
5 баллов. Удовлетворительно	Объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез.	От 17 до 25%	Понимание (осознанное воспроизведение)	3 балла
6 баллов. Недостаточно хорошо	Отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к выводам и т.п.	От 26 до 36%		
7 баллов. Хорошо	Четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями и технологией, хорошо видит связь теории с практикой, умеет применить ее в простейших случаях.	От 37 до 49%	Элементарные умения и навыки (репродуктивный уровень)	4 балла
8 баллов. Очень хорошо	Демонстрирует полное понимание сути изученной теории и применяет ее на практике легко. Выполняет почти все	От 50 до 64%		

	практические задания, иногда допуская легкие ошибки, которые сам и исправляет.			
9 баллов. Отлично	Легко выполняет практические задания на уровне переноса, свободно оперирует усвоенной теорией на практике.	От 65 до 81%	Перенос (творческий уровень)	5 баллов
10 баллов Прекрасно	Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике, формируя самостоятельно новые знания, умения.	От 82 до 100%		

Перевод десятибалльной шкалы в пятибалльную систему оценки осуществляется учителем по итогам года и фиксируется в классном журнале отдельной колонкой.

**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	3			Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		3			
Раздел 2. Углеводороды					
2.1	Предельные углеводороды — алканы	2			Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	6		1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
2.3	Ароматические углеводороды	2			Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка	3	1		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		13			
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения					
3.1	Спирты. Фенол	3			Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
3.2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	7		1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

3.3	Углеводы	3	1		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		13			
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	3			Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		3			
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения					
5.1	Пластмассы. Каучуки. Волокна	2			Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Домашнее задание
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Предмет органической химии, её возникновение, развитие и значение	1			04.09.2023	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§1, №3-5*
2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения	1			11.09.2023	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§2, №1,2; сообщения №4,6 Сообщения П. 2 до слов «Свойства веществ зависят не только от...», упр. 1,2,
3	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия органических веществ	1			18.09.2023	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§2, №1,2; сообщения №4,6 Сообщения П. 2 4,6*9*,11*
4	Алканы: состав и строение, гомологический ряд	1			25.09.2023	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§3. № 5,7,8* сообщения
5	Метан и этан — простейшие представители алканов	1			02.10.2023	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§3, упр. 9*,10,11*

						ru/	
6	Алкены: состав и строение, свойства	1			09.10.2023	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§4. Упр.2*-4*
7	Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов	1			16.10.2023	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§4,записи
8	Практическая работа № 1. «Получение этилена и изучение его свойств»	1		1	23.10.2023		отчет
9	Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3. Получение синтетического каучука и резины	1			06.11.2023	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§5.упр. 2,3,5* сообщения
10	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов	1			13.11.2023	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§6 до конца, № 4, 7,8,9, 10*, сообщения
11	Вычисления по уравнению химической реакции	1			20.11.2023	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	Работа по сборнику
12	Арены: бензол и толуол. Токсичность аренов	1			27.11.2023	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§7. №2,4,5*, сообщения*
13	Генетическая связь углеводов, принадлежащих к различным классам	1			04.12.2023	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	Работа по сборнику
14	Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и	1			11.12.2023	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§8, упр.4-7*

	продукты её переработки						
15	Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки	1			18.12.2023	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§8, упр.4-7*
16	Контрольная работа по разделу «Углеводороды»	1	1		25.12.2023		
17	Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол. Водородная связь	1			15.01.2024	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§9, упр. 9
18	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин	1			22.01.2024	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§9, упр.8, 10, 13а*
19	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства, применение	1			29.01.2024	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§10. № 1,3,4*
20	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид. Ацетон	1			05.02.2024	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§11, упр.3 Сообщения*
21	Одноосновные предельные карбоновые кислоты: муравьиная и уксусная	1			12.02.2024	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§12, упр.1, 3,5,6 упр.10* сообщения
22	Практическая работа № 2. «Свойства раствора уксусной кислоты»	1		1	19.02.2024		отчет
23	Стеариновая и олеиновая кислоты, как представители высших карбоновых кислот	1			26.02.2024	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	Конспект лекции

24	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие	1			04.03.2024	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	Конспект лекции
25	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров	1			11.03.2024	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	Конспект лекции
26	Жиры: гидролиз, применение, биологическая роль жиров. Профессия «Технолог масложировой продукции»	1			18.03.2024	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§13, упр.1-5*, 6-10 * сообщения
27	Углеводы: состав, классификация. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахароза	1			01.04.2024	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§14 , упр.1-7* §15, №1-5*
28	Крахмал и целлюлоза как природные полимеры	1			08.04.2024	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	Конспект лекции
29	Контрольная работа по разделу «Кислородсодержащие органические соединения»	1	1		15.04.2024		
30	Амины: метиламин и анилин	1			22.04.2024	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§16, упр.1-5* сообщения
31	Аминокислоты как амфотерные органические соединения, их биологическое значение. Пептиды	1			29.04.2024	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§17, №1-5* сообщения
32	Белки как природные высокомолекулярные соединения. Профессия «Технолог-разработчик пищевых добавок»	1			06.05.2024	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	§17 до конца. Упр.6-9* сообщения

33	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений Профессия «Специалист по безопасности лекарственных средств»	1			13.05.2024	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	Конспект лекции
34	Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Пластмассы, каучуки, волокна. Профессия «Инновационный менеджер»	1			20.05.2024	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/	Конспект лекции
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2			

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая 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.).

Химия на уровне углублённого изучения занимает важное место в системе естественно-научного образования учащихся 10–11 классов. Изучение предмета, реализуемое в условиях дифференцированного, профильного обучения, призвано обеспечить общеобразовательную и общекультурную подготовку выпускников школы, необходимую для адаптации их к быстро меняющимся условиям жизни в социуме, а также для продолжения обучения в организациях профессионального образования, в которых химия является одной из приоритетных дисциплин.

В программе по химии назначение предмета «Химия» получает подробную интерпретацию в соответствии с основополагающими положениями ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников. Свидетельством тому являются следующие выполняемые программой по химии функции:

- информационно-методическая, реализация которой обеспечивает получение представления о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами предмета, изучаемого в рамках конкретного профиля;
- организационно-планирующая, которая предусматривает определение: принципов структурирования и последовательности изучения учебного материала, количественных и качественных его характеристик; подходов к формированию содержательной основы контроля и оценки образовательных достижений обучающихся в рамках итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена по химии.

Программа для углублённого изучения химии:

- устанавливает инвариантное предметное содержание, обязательное для изучения в рамках отдельных профилей, предусматривает распределение и

структурирование его по классам, основным содержательным линиям/разделам курса;

- даёт примерное распределение учебного времени, рекомендуемого для изучения отдельных тем;
- предлагает примерную последовательность изучения учебного материала с учётом логики построения курса, внутрипредметных и межпредметных связей;
- даёт методическую интерпретацию целей и задач изучения предмета на углублённом уровне с учётом современных приоритетов в системе среднего общего образования, содержательной характеристики планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования (личностных, метапредметных, предметных), а также с учётом основных видов учебно-познавательных действий обучающегося по освоению содержания предмета.

По всем названным позициям в программе по химии предусмотрена преемственность с обучением химии на уровне основного общего образования. За пределами установленной программой по химии обязательной (инвариантной) составляющей содержания учебного предмета «Химия» остаётся возможность выбора его вариативной составляющей, которая должна определяться в соответствии с направлением конкретного профиля обучения.

В соответствии с концептуальными положениями ФГОС СОО о назначении предметов базового и углублённого уровней в системе дифференцированного обучения на уровне среднего общего образования химия на уровне углублённого изучения направлен на реализацию преемственности с последующим этапом получения химического образования в рамках изучения специальных естественно-научных и химических дисциплин в вузах и организациях среднего профессионального образования. В этой связи изучение предмета «Химия» ориентировано преимущественно на расширение и углубление теоретической и практической подготовки обучающихся, выбравших определённый профиль обучения, в том числе с перспективой последующего получения химического образования в организациях профессионального образования. Наряду с этим, в свете требований ФГОС СОО к планируемым результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования изучение предмета «Химия» ориентировано также на решение задач воспитания и социального развития обучающихся, на формирование у них общеинтеллектуальных умений, умений рационализации учебного труда и обобщённых способов деятельности, имеющих междисциплинарный, надпредметный характер.

Составляющими предмета «Химия» на уровне углублённого изучения являются углублённые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия».

При определении подходов к отбору и структурной организации содержания этих курсов в программе по химии за основу приняты положения ФГОС СОО о различиях базового и углублённого уровней изучения предмета.

Основу содержания курсов «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» составляет совокупность предметных знаний и умений, относящихся к базовому уровню изучения предмета. Эта система знаний получает определённое теоретическое дополнение, позволяющее осознанно освоить существенно больший объём фактологического материала. Так, на углублённом уровне изучения предмета обеспечена возможность значительного увеличения объёма знаний о химических элементах и свойствах их соединений на основе расширения и углубления представлений о строении вещества, химической связи и закономерностях протекания реакций, рассматриваемых с точки зрения химической кинетики и термодинамики. Изучение периодического закона и Периодической системы химических элементов базируется на современных квантовомеханических представлениях о строении атома. Химическая связь объясняется с точки зрения энергетических изменений при её образовании и разрушении, а также с точки зрения механизмов её образования. Изучение типов реакций дополняется формированием представлений об электрохимических процессах и электролизе расплавов и растворов веществ. В курсе органической химии при рассмотрении реакционной способности соединений уделяется особое внимание вопросам об электронных эффектах, о взаимном влиянии атомов в молекулах и механизмах реакций.

Особое значение имеет то, что на содержание курсов химии углублённого уровня изучения для классов определённого профиля (главным образом на их структуру и характер дополнений к общей системе предметных знаний) оказывают влияние смежные предметы. Так, например, в содержании предмета для классов химико-физического профиля большое значение будут иметь элементы учебного материала по общей химии. При изучении предмета в данном случае акцент будет сделан на общность методов познания, общность законов и теорий в химии и в физике: атомно-молекулярная теория (молекулярная теория в физике), законы сохранения массы и энергии, законы термодинамики, электролиза, представления о строении веществ и другое.

В то же время в содержании предмета для классов химико-биологического профиля больший удельный вес будет иметь органическая химия. В этом случае предоставляется возможность для более обстоятельного рассмотрения химической организации клетки как биологической системы, в состав которой входят, к примеру, такие структурные компоненты, как липиды, белки, углеводы, нуклеиновые кислоты и другие. При этом знания о составе и свойствах представителей основных классов органических веществ служат основой для изучения сущности процессов фотосинтеза, дыхания, пищеварения.

В плане формирования основ научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания и опыта практического применения научных знаний изучение предмета «Химия» на углублённом уровне основано на межпредметных связях с учебными предметами, входящими в состав предметных областей «Естественно-научные предметы», «Математика и информатика» и «Русский язык и литература».

При изучении учебного предмета «Химия» на углублённом уровне также, как на уровне основного и среднего общего образования (на базовом уровне), задачей первостепенной значимости является формирование основ науки химии как области современного естествознания, практической деятельности человека и одного из компонентов мировой культуры. Решение этой задачи на углублённом уровне изучения предмета предполагает реализацию таких целей, как:

- формирование представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте химии в системе естественных наук и её ведущей роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- освоение системы знаний, лежащих в основе химической составляющей естественно-научной картины мира: фундаментальных понятий, законов и теорий химии, современных представлений о строении вещества на разных уровнях – атомном, ионно-молекулярном, надмолекулярном, о термодинамических и кинетических закономерностях протекания химических реакций, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах, об общих научных принципах химического производства;
- формирование у обучающихся осознанного понимания востребованности системных химических знаний для объяснения ключевых идей и проблем современной химии, для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу; грамотного решения проблем, связанных с химией, прогнозирования, анализа и оценки с позиций экологической безопасности последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанной с химическим производством, использованием и переработкой веществ;
- углубление представлений о научных методах познания, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и объяснения химических явлений, имеющих место в природе, в практической деятельности и повседневной жизни.

В плане реализации первоочередных воспитательных и развивающих функций целостной системы среднего общего образования при изучении предмета «Химия» на углублённом уровне особую актуальность приобретают такие цели и задачи, как:

- воспитание убеждённости в познаваемости явлений природы, уважения к процессу творчества в области теоретических и прикладных исследований в химии, формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- развитие мотивации к обучению и познанию, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирование у них сознательного отношения к самообразованию и непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности, ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;
- формирование умений и навыков разумного природопользования, развитие экологической культуры, приобретение опыта общественно-полезной экологической деятельности.

Общее число часов, предусмотренных для изучения химии на углубленном уровне среднего общего образования, составляет: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю)

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы органической химии.

Предмет и значение органической химии, представление о многообразии органических соединений.

Электронное строение атома углерода: основное и возбуждённое состояния. Валентные возможности атома углерода. Химическая связь в органических соединениях. Типы гибридизации атомных орбиталей углерода. Механизмы образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Типы перекрывания атомных орбиталей, σ - и π -связи. Одинарная, двойная и тройная связь. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле.

Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова и современные представления о структуре молекул. Значение теории строения органических соединений. Молекулярные и структурные формулы. Структурные формулы различных видов: развёрнутая, сокращённая, скелетная. Изомерия. Виды изомерии: структурная, пространственная. Электронные эффекты в молекулах органических соединений (индуктивный и мезомерный эффекты).

Представление о классификации органических веществ. Понятие о функциональной группе. Гомология. Гомологические ряды. Систематическая номенклатура органических соединений (IUPAC) и тривиальные названия отдельных представителей.

Особенности и классификация органических реакций. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, опыты по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение), конструирование моделей молекул органических веществ.

Углеводороды.

Алканы. Гомологический ряд алканов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекул алканов, sp^3 -гибридизация атомных орбиталей углерода, σ -связь. Физические свойства алканов.

Химические свойства алканов: реакции замещения, изомеризации, дегидрирования, циклизации, пиролиза, крекинга, горения. Представление о механизме реакций радикального замещения.

Нахождение в природе. Способы получения и применение алканов.

Циклоалканы. Общая формула, номенклатура и изомерия. Особенности строения и химических свойств малых (циклопропан, циклобутан) и обычных

(циклопентан, циклогексан) циклоалканов. Способы получения и применение циклоалканов.

Алкены. Гомологический ряд алкенов, общая формула, номенклатура. Электронное и пространственное строение молекул алкенов, sp^2 -гибридизация атомных орбиталей углерода, σ - и π -связи. Структурная и геометрическая (цис-транс-) изомерия. Физические свойства алкенов. Химические свойства: реакции присоединения, замещения в α -положение при двойной связи, полимеризации и окисления. Правило Марковникова. Качественные реакции на двойную связь. Способы получения и применение алкенов.

Алкадиены. Классификация алкадиенов (сопряжённые, изолированные, *кумулярованные*). Особенности электронного строения и химических свойств сопряжённых диенов, 1,2- и 1,4-присоединение. Полимеризация сопряжённых диенов. Способы получения и применение алкадиенов.

Алкины. Гомологический ряд алкинов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекул алкинов, sp -гибридизация атомных орбиталей углерода. Физические свойства алкинов. Химические свойства: реакции присоединения, димеризации и тримеризации, окисления. Кислотные свойства алкинов, имеющих концевую тройную связь. Качественные реакции на тройную связь. Способы получения и применение алкинов.

Ароматические углеводороды (арены). Гомологический ряд аренов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекулы бензола. Физические свойства аренов. Химические свойства бензола и его гомологов: реакции замещения в бензольном кольце и углеводородном радикале, реакции присоединения, окисление гомологов бензола. Представление об ориентирующем действии заместителей в бензольном кольце на примере алкильных радикалов, карбоксильной, гидроксильной, амино- и нитрогруппы, атомов галогенов. Особенности химических свойств стирола. Полимеризация стирола. Способы получения и применение ароматических углеводородов.

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

Генетическая связь между различными классами углеводородов.

Электронное строение галогенпроизводных углеводородов. Реакции замещения галогена на гидроксогруппу, нитрогруппу, цианогруппу, аминогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щёлочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Понятие о металлоорганических соединениях. Использование галогенпроизводных углеводородов в быту, технике и при синтезе органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение физических свойств углеводородов (растворимость), качественных реакций углеводородов различных классов (обесцвечивание бромной или иодной воды, раствора перманганата калия, взаимодействие ацетилен с аммиачным раствором оксида серебра(I)), качественное обнаружение углерода и водорода в органических веществах, получение этилена и изучение его свойств, ознакомление с коллекциями «Нефть» и «Уголь», с образцами пластмасс, каучуков и резины, моделирование молекул углеводородов и галогенпроизводных углеводородов.

Кислородсодержащие органические соединения.

Предельные одноатомные спирты. Строение молекул (на примере метанола и этанола). Гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура и классификация. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородные связи между молекулами спиртов. Химические свойства: реакции замещения, дегидратации, окисления, взаимодействие с органическими и неорганическими кислотами. Качественная реакция на одноатомные спирты. Действие этанола и метанола на организм человека. Способы получения и применение одноатомных спиртов.

Простые эфиры, номенклатура и изомерия. Особенности физических и химических свойств.

Многоатомные спирты – этиленгликоль и глицерин. Физические и химические свойства: реакции замещения, взаимодействие с органическими и неорганическими кислотами, качественная реакция на многоатомные спирты. Представление о механизме реакций нуклеофильного замещения. Действие на организм человека. Способы получения и применение многоатомных спиртов.

Фенол. Строение молекулы, взаимное влияние гидроксогруппы и бензольного ядра. Физические свойства фенола. Особенности химических свойств фенола. Качественные реакции на фенол. Токсичность фенола. Способы получения и применение фенола. Фенолформальдегидная смола.

Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Электронное строение карбонильной группы. Гомологические ряды альдегидов и кетонов, общая формула, изомерия и номенклатура. Физические свойства альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов: реакции присоединения. Окисление альдегидов, качественные реакции на альдегиды. Способы получения и применение альдегидов и кетонов.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Особенности строения молекул карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура. Физические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Водородные связи между молекулами карбоновых кислот. Химические свойства: кислотные свойства, реакция этерификации, реакции с участием углеводородного радикала. Особенности свойств муравьиной кислоты. Понятие о производных карбоновых кислот – сложных эфирах. Многообразие

карбоновых кислот. Особенности свойств непредельных и ароматических карбоновых кислот, дикарбоновых кислот, гидроксикарбоновых кислот. Представители высших карбоновых кислот: стеариновая, пальмитиновая, олеиновая, *линолевая, линоленовая* кислоты. Способы получения и применение карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства: гидролиз в кислой и щелочной среде.

Жиры. Строение, физические и химические свойства жиров: гидролиз в кислой и щелочной среде. Особенности свойств жиров, содержащих остатки непредельных жирных кислот. Жиры в природе.

Мыла́ как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Моносахариды: глюкоза, фруктоза, галактоза, рибоза, дезоксирибоза. Физические свойства и нахождение в природе. Фотосинтез. Химические свойства глюкозы: реакции с участием спиртовых и альдегидной групп, спиртовое и молочнокислое брожение. Применение глюкозы, её значение в жизнедеятельности организма. Дисахариды: сахароза, мальтоза и лактоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Нахождение в природе и применение. Полисахариды: крахмал, гликоген и целлюлоза. Строение макромолекул крахмала, гликогена и целлюлозы. Физические свойства крахмала и целлюлозы. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, получение эфиров целлюлозы. Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шёлк).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: растворимость различных спиртов в воде, взаимодействие этанола с натрием, окисление этилового спирта в альдегид на раскалённой медной проволоке, окисление этилового спирта дихроматом калия (возможно использование видеоматериалов), качественные реакции на альдегиды (с гидроксидом диамминсеребра(I) и гидроксидом меди(II)), реакция глицерина с гидроксидом меди(II), химические свойства раствора уксусной кислоты, взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом, решение экспериментальных задач по темам «Спирты и фенолы», «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».

Азотсодержащие органические соединения.

Амины – органические производные аммиака. Классификация аминов: алифатические и ароматические; первичные, вторичные и третичные. Строение молекул, общая формула, изомерия, номенклатура и физические свойства. Химические свойства алифатических аминов: основные свойства, алкилирование, взаимодействие первичных аминов с азотистой кислотой. Соли алкиламмония.

Анилин – представитель аминов ароматического ряда. Строение анилина. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Особенности химических свойств анилина. Качественные реакции на анилин. Способы получения и применение алифатических аминов. Получение анилина из нитробензола.

Аминокислоты. Номенклатура и изомерия. Отдельные представители α -аминокислот: глицин, аланин. Физические свойства аминокислот. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений, реакция поликонденсации, образование пептидной связи. Биологическое значение аминокислот. Синтез и гидролиз пептидов.

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

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: растворение белков в воде, денатурация белков при нагревании, цветные реакции на белки, решение экспериментальных задач по темам «Азотсодержащие органические соединения» и «Распознавание органических соединений».

Высокомолекулярные соединения.

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

Полимерные материалы. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол, полиметилметакрилат, поликарбонаты, полиэтилентерефталат). Утилизация и переработка пластика.

Эластомеры: натуральный каучук, синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый, изопреновый) и силиконы. Резина.

Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (вискоза, ацетатное волокно), синтетические (капрон и лавсан).

Полимеры специального назначения (тефлон, кевлар, электропроводящие полимеры, биоразлагаемые полимеры).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков, решение экспериментальных задач по теме «Распознавание пластмасс и волокон».

Расчётные задачи.

Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массовым долям элементов, входящих в его состав, нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объёму) продуктов сгорания, по количеству вещества (массе, объёму) продуктов реакции и/или исходных веществ, установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или

способов получения, определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Межпредметные связи.

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

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

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

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, метаболизм, наследственность, автотрофный и гетеротрофный тип питания, брожение, фотосинтез, дыхание, белки, углеводы, жиры, нуклеиновые кислоты, ферменты.

География: полезные ископаемые, топливо.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению; готовность и способность обучающихся руководствоваться принятыми в обществе правилами и нормами поведения; наличие правосознания, экологической культуры; способность ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического приложения химии, осознания того, что данные науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и с учётом осознания последствий поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

6) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной

культуры, в решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию, исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по химии на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать знаково-символические средства наглядности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта, и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Регулятивные универсальные учебные действия:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по химии на углублённом уровне на уровне среднего общего образования включают специфические для учебного предмета «Химия» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с химией. В программе по химии предметные результаты представлены по годам изучения.

10 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений: о месте и значении органической химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития человечества в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро и электронная оболочка атома, s-, p-, d- атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, структурные формулы (развёрнутые, сокращённые, скелетные), изомерия структурная и пространственная (геометрическая, оптическая), изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие

органические соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения; теории, законы (периодический закон Д. И. Менделеева, теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о взаимном влиянии атомов и групп атомов в молекулах (индуктивный и мезомерный эффекты, ориентанты I и II рода); фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства (на примере производства метанола, переработки нефти);

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

сформированность умений:

использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутых, сокращённых и скелетных) формул органических веществ;

составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций, реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений;

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, давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC) и приводить тривиальные названия для отдельных представителей органических веществ (этилен, ацетилен, толуол, глицерин, этиленгликоль, фенол, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, муравьиная кислота, уксусная кислота, стеариновая, олеиновая, пальмитиновая кислоты, глицин, аланин, мальтоза, фруктоза, анилин, дивинил, изопрен, хлоропрен, стирол и другие);

сформированность умения определять вид химической связи в органических соединениях (ковалентная и ионная связь, σ - и π -связь, водородная связь);

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

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, ароматических углеводородов, спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, простых и сложных эфиров, жиров, нитросоединений и аминов, аминокислот, белков, углеводов (моно-, ди-

и полисахаридов), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (σ - и π -связи), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах;

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

сформированность владения системой знаний о естественно-научных методах познания – наблюдении, измерении, моделировании, эксперименте (реальном и мысленном) и умения применять эти знания;

сформированность умения применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций;

сформированность умений: выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания сущности материального единства мира, использовать системные знания по органической химии для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу;

сформированность умений: проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (масса, объём газов, количество вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчёты по нахождению химической формулы вещества по известным массовым долям химических элементов, продуктам сгорания, плотности газообразных веществ;

сформированность умений: прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ, использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;

сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

сформированность умений:

соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития;

осознавать опасность токсического действия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК;

анализировать целесообразность применения органических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Контроль знаний, умений и навыков обучающихся - важнейший этап учебного процесса, выполняющий обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции. В структуре программы проверочные средства находятся в логической связи с содержанием учебного материала. Реализация механизма оценки уровня обученности предполагает систематизацию и обобщение знаний, закрепление умений и навыков; проверку уровня усвоения знаний и овладения умениями и навыками, заданными как планируемые результаты обучения. Они представляются в виде требований к подготовке обучающихся. Для контроля уровня достижений обучающихся используются такие виды и формы контроля как предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль. Формы контроля: выборочный контроль, фронтальный опрос, задание со свободным ответом по выбору учителя, задание по рисунку, ответы на вопросы в учебнике, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, тестирование, диктант, письменные домашние задания, компьютерный контроль и т.д., анализ творческих, исследовательских работ, диагностических заданий учебного пособия.

Контроль уровня знаний обучающихся предусматривает проведение практических, самостоятельных и контрольных работ.

В структуре программы проверочные средства находятся в логической связи с содержанием учебного материала. Реализация механизма оценки уровня обученности предполагает систематизацию и обобщение знаний, закрепление умений и навыков; проверку уровня усвоения знаний и овладения умениями и навыками, заданными как планируемые результаты обучения.

- Десятибалльная шкала оценивания знаний обучающихся определяет систему текущего и итогового контроля.
- Текущий контроль образовательных результатов обучающихся предполагает проверку уровня усвоения учебного материала в различных формах: устные ответы обучающихся, домашние работы, практические и лабораторные работы, письменные контрольные и самостоятельные работы, индивидуальные задания различной сложности (по выбору школьников), которые оцениваются в соответствии шкалами оценок;
- Итоговый контроль образовательных результатов обучающихся предполагает
- проверку степени усвоения обучающимися конкретного раздела (разделов) учебной
- дисциплины за определенный срок (промежуточная аттестация и аттестация за
- учебный год), а также проведение аттестации в виде переводных экзаменов;

- Устанавливается следующая шкала перевода десятибалльной оценки знаний обучающихся в пятибалльную систему оценки:

10-бал Шкала	Основные показатели	Обученность (в %)		5-бал. шкала
1 балл. Очень слабо	Присутствовал на занятии, слушал, смотрел, записывал под диктовку учителя и товарищей, переписал чужую работу и т.п.	Около 1 %	Различение (уровень знакомства)	1балл
2 балла. Слабо	Отличает какой-либо прочес, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде. «Скачал» работу из Интернета.	От 2 до 4%		
3 балла. Неудовлетворительно	Запомнил большую часть текста, правил, определений, формулировок, законов и т.п., но объяснить ничего не может (механическое запоминание).	От 5 до 9%	Запоминание (неосознанное воспроизведение)	2балла
4 балла. Недостаточно удовлетворительно	Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако, затрудняется что-либо объяснить.	От 10 до 16%		
5 баллов. Удовлетворительно	Объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез.	От 17 до 25%		
6 баллов. Недостаточно хорошо	Отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к выводам и т.п.	От 26 до 36%		
7 баллов. Хорошо	Четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями и технологией, хорошо видит связь теории с практикой, умеет применить ее в простейших случаях.	От 37 до 49%	Элементарные умения и навыки (репродуктивный уровень)	4 балла
8 баллов. Очень хорошо	Демонстрирует полное понимание сути изученной теории и применяет ее на практике легко. Выполняет почти все практические задания, иногда допуская легкие ошибки,	От 50 до 64%		

	которые сам и исправляет.			
9 баллов. Отлично	Легко выполняет практические задания на уровне переноса, свободно оперирует усвоенной теорией на практике.	От 65 до 81%	Перенос (творческий уровень)	5 баллов
10 баллов Прекрасно	Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике, формируя самостоятельно новые знания, умения.	От 82 до 100%		

Перевод десятибалльной шкалы в пятибалльную систему оценки осуществляется учителем по итогам года и фиксируется в классном журнале отдельной колонкой.

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	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Углеводороды					
2.1	Предельные углеводороды — алканы, циклоалканы	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	14		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons
2.3	Ароматические углеводороды (арены)	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/

					https://iu.ru/video-lessons
2.5	Галогенпроизводные углеводов	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons
Итого по разделу		35			
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения					
3.1	Спирты. Фенол	11		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons
3.2	Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	21		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons
3.3	Углеводы	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons
Итого по разделу		41			
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	12	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons
Итого по разделу		12			
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения					

5.1	Высокомолекулярные соединения	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons
Итого по разделу		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	6	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Домашнее задание
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Предмет и значение органической химии, представление о многообразии органических соединений	1			01.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§1, упр.1,2,,4,5(y)
2	Электронное строение атома углерода (основное и возбуждённое состояния). Валентные возможности атома углерода	1			05.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§3, упр.1,3 ,4*
3	Химическая связь в органических соединениях. Механизмы образования ковалентной связи, способы разрыва связей	1			06.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§4 (1ч), упр.1,2,3(y) §4(весь), упр.5*

4	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	1			08.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§2, упр.2,3,6*
5	Виды изомерии: структурная, пространственная. Электронные эффекты в молекулах органических соединений	1			12.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§7(1ч), упр.3-4 §7(2ч), упр.1-7 §3(3ч), зад.втетр.
6	Представление о классификации и систематическая номенклатура (IUPAC) органических веществ	1			13.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§6, упр.1,2 тест
7	Классификация реакций в органической химии	1			15.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/	§6, упр.1,2 стр.38

						https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
8	Систематизация и обобщение знаний по теме	1			19.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	Конспект лекции
9	Алканы: гомологический ряд, общая формула, номенклатура и изомерия, электронное и пространственное строение молекул	1			20.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§11, упр. 4, 5, 7, 6* 9*
10	Физические и химические свойства алканов	1			22.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§11, записи
11	Нахождение алканов в природе. Способы получения и применение алканов	1			26.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru	§11, записи

						https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
12	Циклоалканы: общая формула, номенклатура и изомерия, особенности строения и химических свойств, способы получения и применение	1			27.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§15, записи ЕГЭ, репетитор, тесты
13	Решение расчётных задач на определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям атомов элементов, входящих в его состав. Систематизация и обобщение знаний по теме	1			29.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§15, записи ЕГЭ, репетитор, тесты
14	Алкены: гомологический ряд, общая формула, номенклатура, электронное и пространственное строение молекул. Структурная и цис-транс-изомерия алкенов	1			03.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§12(1ч), упр.1, 2(у)
15	Физические и химические свойства алкенов. Правило	1			04.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837	§12(2ч),

	Марковникова					https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	упр.4 (а,б)
16	Способы получения и применение алкенов	1			06.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§12 записи
17	Практическая работа № 1 по теме "Получение этилена и изучение его свойств"	1		1	10.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	отчет
18	Решение расчётных задач на определение молекулярной формулы органического вещества	1			11.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	записи ЕГЭ, репетитор, тесты

19	Алкадиены: сопряжённые, изолированные, кумулированные. Особенности электронного строения	1			13.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§14(1ч), упр. 1, 3 ЕГЭ, репетитор, тесты
20	Химические свойства сопряжённых диенов	1			17.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§14(2ч), упр.в тетради
21	Способы получения и применение алкадиенов	1			18.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§14(2ч), упр.в тетради
22	Способы получения и применение алкадиенов	1			20.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/	§14(2ч), упр.в тетради

						https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
23	Алкины: гомологический ряд, общая формула, номенклатура, электронное и пространственное строение молекул, физические свойства	1			24.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§13(1ч), задачи в тетради ЕГЭ, ФИПИ 2023г.
24	Химические свойства алкинов	1			25.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§13(2ч) презентации
25	Качественные реакции на тройную связь	1			27.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§13(2ч) презентации
26	Способы получения и применение алкинов	1			07.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru	§13(2ч) презентации

						https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
27	Решение задач: расчёты по уравнению химической реакции	1			08.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	задачи в тетради ЕГЭ, ФИПИ 2023г.
28	Систематизация и обобщение знаний по теме	1			10.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	задачи в тетради ЕГЭ, ФИПИ 2023г.
29	Арены: гомологический ряд, общая формула, номенклатура. Электронное и пространственное строение молекул бензола и толуола, их физические свойства	1			14.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§16, упр.1,3(1ч)
30	Химические свойства аренов: реакции замещения	1			15.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837	§16, упр.в тетради

						https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
31	Химические свойства аренов: реакции присоединения, окисление гомологов бензола	1			17.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§16, упр.в тетради
32	Особенности химических свойств стирола	1			21.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§16, упр.в тетради
33	Решение расчётных задач на определение молекулярной формулы органического вещества	1			22.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	задачи в тетради ЕГЭ, ФИПИ 2023г.

34	Способы получения и применение арен	1			24.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	задачи в тетради ЕГЭ, ФИПИ 2023г.
35	Генетическая связь между различными классами углеводов	1			28.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	задачи в тетради ЕГЭ, ФИПИ 2023г.
36	Расчёты по уравнениям химических реакций. Систематизация и обобщение знаний по теме	1			29.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	задачи в тетради ЕГЭ, ФИПИ 2023г.
37	Природный газ. Попутные нефтяные газы	1			01.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/	задачи в тетради ЕГЭ, ФИПИ 2023г.

						https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
38	Каменный уголь и продукты его переработки	1			05.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 c https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	задачи в тетради ЕГЭ, ФИПИ 2023г.
39	Нефть и способы её переработки. Применение продуктов переработки нефти	1			06.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 c https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	задачи в тетради ЕГЭ, ФИПИ 2023г.
40	Генетическая связь между различными классами углеводов	1			08.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 c https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	задачи в тетради ЕГЭ, ФИПИ 2023г.
41	Галогенопроизводные углеводов: электронное строение; реакции замещения галогена	1			12.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 c https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru	задачи в тетради ЕГЭ, ФИПИ 2023г.

						https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
42	Действие щелочей на галогенпроизводные. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком	1			13.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	задачи в тетради ЕГЭ, ФИПИ 2023г.
43	Систематизация и обобщение знаний по разделу "Углеводороды"	1			15.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	задачи в тетради ЕГЭ, ФИПИ 2023г.
44	Контрольная работа по теме "Углеводороды"	1	1		19.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
45	Предельные одноатомные спирты: гомологический ряд,	1			20.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837	§17, упр. 2, 4, 5, 6*

	общая формула, строение молекул, изомерия, номенклатура, классификация, физические свойства					https://resh.edu.ru/http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
46	Химические свойства предельных одноатомных спиртов	1			22.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§17, упр. 1,2, 3*
47	Способы получения и применение одноатомных спиртов	1			26.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	задачи в тетради ЕГЭ, ФИПИ 2023г.
48	Простые эфиры: номенклатура и изомерия, особенности физических и химических свойств	1			27.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	Конспект лекции

49	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин, их физические и химические свойства	1			29.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§17 (Пч.), упр. 14,15,13*
50	Способы получения и применение многоатомных спиртов	1			09.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§17 (Пч.), упр. 14,15,13*
51	Фенол: строение молекулы, физические свойства. Токсичность фенола	1			10.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§18 ЕГЭ, репетитор, тесты
52	Химические свойства фенола	1			12.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/	§18 ЕГЭ, репетитор, тесты

						https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
53	Способы получения и применение фенола	1			16.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§18 ЕГЭ, репетитор, тесты
54	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме "Спирты и фенолы"	1		1	17.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	отчет
55	Систематизация и обобщение знаний по теме	1			19.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	ЕГЭ, репетитор, тесты
56	Альдегиды и кетоны: электронное строение карбонильной группы; гомологические ряды, общая	1			23.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru	Конспект лекции

	формула, изомерия и номенклатура					https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
57	Альдегиды и кетоны: физические свойства; реакции присоединения	1			24.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§19, упр. 1,2,3,4, 7* ЕГЭ, репетитор, тесты
58	Реакции окисления и качественные реакции альдегидов и кетонов	1			26.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§19, упр. 1,3,4,5, 6* 7* ЕГЭ, репетитор, тесты
59	Способы получения альдегидов и кетонов	1			30.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§19, ЕГЭ, репетитор, тесты
60	Одноосновные предельные карбоновые кислоты,	1			31.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837	§20, упр. 1,2,3,

	особенности строения их молекул					https://resh.edu.ru/http://alhimik.ru https://hij.ru/http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	6*, 7*
61	Изомерия и номенклатура карбоновых кислот, их физические свойства	1			02.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/http://alhimik.ru https://hij.ru/http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§20, упр. 1,2,3, 6*, 7*
62	Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот	1			06.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/http://alhimik.ru https://hij.ru/http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§20, упр. 3-4, 6*, 9*
63	Особенности свойств муравьиной кислоты. Многообразие карбоновых кислот	1			07.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/http://alhimik.ru https://hij.ru/http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§20, упр. 3-4, 6*, 9*

64	Особенности свойств: непредельных и ароматических карбоновых, дикарбоновых, гидроксикарбоновых кислот. Представители высших карбоновых кислот	1			09.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	Повторить §20-21, ФИПИ, ЕГЭ 2024г.
65	Понятие о производных карбоновых кислот	1			13.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	Повторить §20-21, ФИПИ, ЕГЭ 2024г.
66	Способы получения и применение карбоновых кислот	1			14.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	Повторить §20-21, ФИПИ, ЕГЭ 2024г.
67	Сложные эфиры: гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура	1			16.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/	§21, упр. 2

						https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
68	Физические и химические свойства эфиров	1			20.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§21, упр. 4,5
69	Решение расчётных задач: по уравнению химической реакции, на определение молекулярной формулы органического вещества	1			21.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	ФИПИ, ЕГЭ 2024г.
70	Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач по теме "Карбоновые кислоты. Сложные эфиры"	1		1	27.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	отчет
71	Жиры: строение, физические и химические свойства (гидролиз)	1			28.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru	Конспект лекции

						https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
72	Особенности свойств жиров, содержащих остатки непредельных жирных кислот. Жиры в природе	1			01.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	Конспект лекции
73	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Понятие о синтетических моющих средствах (СМС)	1			05.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	Конспект лекции
74	Генетическая связь углеводов и кислородсодержащих органических веществ	1			06.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	ФИПИ, ЕГЭ 2024г.
75	Расчёты по уравнениям химических реакций	1			12.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837	ФИПИ, ЕГЭ 2024г.

						https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
76	Систематизация и обобщение знаний по теме	1			13.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	ФИПИ, ЕГЭ 2024г.
77	Общая характеристика углеводов и классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды)	1			19.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§22, упр 1,3, 6* §23, упр 4
78	Моносахариды: физические свойства и нахождение в природе	1			20.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§24, упр. 7,4*, 5*

79	Применение глюкозы, её значение в жизнедеятельности организма	1			22.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	ФИПИ, ЕГЭ 2024г.
80	Дисахариды: сахароза, мальтоза и лактоза. Нахождение в природе и применение дисахаридов. Профессия «Диетолог»	1			02.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§24, упр. 1-2, 6*
81	Полисахариды: строение макромолекул, физические и химические свойства, применение	1			03.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§24
82	Понятие об искусственных волокнах. Профессия «Химик-инженер»	1			05.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/	§24

						https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
83	Решение расчетных задач на определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1			09.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	ФИПИ, ЕГЭ 2024г.
84	Систематизация и обобщение знаний по разделу	1			10.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	ФИПИ, ЕГЭ 2024г.
85	Контрольная работа по теме "Кислородсодержащие органические соединения"	1	1		12.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
86	Амины: классификация, строение молекул, общая формула, изомерия, номенклатура и физические	1			16.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru	§24, упр. 1, 4*

	свойства					https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
87	Химические свойства алифатических аминов	1			17.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§24, упр. 2, 5*
88	Анилин: строение анилина, особенности химических свойств анилина	1			19.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§24, ФИПИ, ЕГЭ 2024г.
89	Способы получения и применение алифатических аминов	1			23.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	ФИПИ, ЕГЭ 2024г.
90	Аминокислоты: номенклатура и изомерия, физические свойства.	1			24.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837	§26, упр. 3, 5*

	Отдельные представители α -аминокислот. Профессия «Биохимик»					https://resh.edu.ru/http://alhimik.ru https://hij.ru/http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
91	Химические свойства аминокислот, их биологическое значение аминокислот. Синтез и гидролиз пептидов	1			26.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/http://alhimik.ru https://hij.ru/http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§26, упр. 6, 7*
92	Белки как природные полимеры; структуры белков. Профессия «Эксперт по качеству»	1			30.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/http://alhimik.ru https://hij.ru/http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§27, упр.3, 4*
93	Химические свойства белков	1			03.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/http://alhimik.ru https://hij.ru/http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§27, упр. 1

94	Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты: состав, строение и биологическая роль	1			07.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	§28, Презентации
95	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме "Азотсодержащие органические соединения"	1		1	08.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	отчет
96	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме "Распознавание органических соединений"	1		1	14.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	отчет
97	Контрольная работа по теме "Азотсодержащие органические соединения"	1	1		15.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/	

						https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
98	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений и методы их синтеза —полимеризация и поликонденсация	1			17.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	ФИПИ, ЕГЭ 2024г.
99	Пластмассы. Утилизация и переработка пластика. Профессия «Химик-эколог»	1			21.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	ФИПИ, ЕГЭ 2024г.
100	Эластомеры: натуральный синтетические каучуки. Резина. Профессия «Химик-исследователь»	1			22.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	ФИПИ, ЕГЭ 2024г.
101	Волокна: натуральные, искусственные, синтетические. Полимеры специального назначения Профессия «Химик -	1			24.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 https://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru	ФИПИ, ЕГЭ 2024г.

	аналитик»					https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	
102	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме "Распознавание пластмасс и волокон"	1		1	24.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837 chhttps://resh.edu.ru/ http://alhimik.ru https://hij.ru/ http://c-books.narod.ru/ https://1sept.ru/ https://iu.ru/video-lessons	отчет
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	6			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Химия, 8,9 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Лёвкин А.Н.,
Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия». Представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
6. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
7. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.

