

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №19 имени Героя Советского Союза
Ивана Петровича Мытарева города Димитровграда
Ульяновской области»

Утверждаю
Директор МБОУ СШ №19
им.И.П.Мытарева

_____ Н.А.Дегтярева

Приказ № 403 от «30» августа 2024г.

Рабочая программа

по химии

для 10-11 класса(ов)

на 2024-2025 учебный год

Количество часов по учебному плану

10 класс 136 часов в год; 4 часа в неделю

11 класс 132 часа в год; 4 часа в неделю

Составители программы: Митрофанова В.Д.

Рассмотрено и одобрено
на заседании ШМО
естественно-научного цикла

Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Руководитель ШМО: _____ Кириллова И.Г.

Согласовано
Заместитель директора по УВР

_____ Е.С.Волкова
«30» августа 2024г

Димитровград, 2024

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

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, amino- 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 углеводов.

Электронное строение галогенпроизводных углеводов. 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 углеводов в быту, технике и при синтезе органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение физических свойств углеводов (растворимость), качественных реакций углеводов различных классов (обесцвечивание бромной или иодной воды, раствора перманганата калия, взаимодействие ацетилена 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 углеводов и галогенпроизводных углеводов.

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.

Мыла 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.

11 КЛАСС

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы химии.

Атом. Состав атомных ядер. Химический элемент. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов, квантовые числа. Энергетические уровни и подуровни. Атомные орбитали. Классификация химических элементов (s-, p-, d-, f-элементы). Распределение электронов по атомным орбиталям. Электронные конфигурации атомов элементов первого–четвёртого периодов в основном и возбуждённом состоянии, электронные конфигурации ионов. Электроотрицательность.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона Д.И. Менделеева.

Химическая связь. Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Энергия и длина связи. Полярность, направленность и насыщенность ковалентной связи. Кратные связи. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.

Валентность и валентные возможности атомов. Связь электронной структуры молекул с их геометрическим строением (на примере соединений элементов второго периода).

Представление о комплексных соединениях. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Значение комплексных соединений. Понятие о координационной химии.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток (структур) и свойства веществ.

Понятие о дисперсных системах. Истинные растворы. Представление о коллоидных растворах. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Кристаллогидраты.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Тривиальные названия отдельных представителей неорганических веществ.

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения.

Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов. Гомогенные и гетерогенные реакции. Катализ и катализаторы.

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Факторы, влияющие на положение химического равновесия: температура, давление и концентрации веществ, участвующих в реакции. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Среда водных растворов: кислотная, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз солей. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Электролиз растворов и расплавов веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, модели кристаллических решёток, проведение реакций ионного обмена, определение среды растворов с помощью индикаторов, изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Неорганическая химия.

Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).

Водород. Получение, физические и химические свойства: реакции с металлами и неметаллами, восстановительные свойства. Гидриды. Топливные элементы.

Галогены. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Галогеноводороды. Важнейшие кислородсодержащие соединения галогенов. Лабораторные и промышленные способы получения галогенов. Применение галогенов и их соединений.

Кислород, озон. Лабораторные и промышленные способы получения кислорода. Физические и химические свойства и применение кислорода и озона. Оксиды и пероксиды.

Сера. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Сероводород, сульфиды. Оксид серы(IV), оксид серы(VI). Сернистая и серная кислоты и их соли. Особенности свойств серной кислоты. Применение серы и её соединений.

Азот. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Аммиак, нитриды. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли. Особенности свойств азотной кислоты. Применение азота и его соединений. Азотные удобрения.

Фосфор. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Фосфиды и фосфин. Оксиды фосфора, фосфорная кислота и её соли. Применение фосфора и его соединений. Фосфорные удобрения.

Углерод, нахождение в природе. Аллотропные модификации. Физические и химические свойства простых веществ, образованных углеродом. Оксид углерода(II), оксид углерода(IV), угольная кислота и её соли. Активированный уголь, адсорбция. Фуллерены, графен, углеродные нанотрубки. Применение простых веществ, образованных углеродом, и его соединений.

Кремний. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Оксид кремния(IV), кремниевая кислота, силикаты. Применение кремния и его соединений. Стекло, его получение, виды стекла.

Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Применение металлов в быту и технике. Сплавы металлов.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов: гидрометаллургия, пирометаллургия, электрометаллургия. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Общая характеристика металлов IA-группы Периодической системы химических элементов. Натрий и калий: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений.

Общая характеристика металлов IIA-группы Периодической системы химических элементов. Магний и кальций: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений. Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: получение, физические и химические свойства, применение простого вещества и его соединений. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия, гидроксокомплексы алюминия.

Общая характеристика металлов побочных подгрупп (Б-групп) Периодической системы химических элементов.

Физические и химические свойства хрома и его соединений. Оксиды и гидроксиды хрома(II), хрома(III) и хрома(VI). Хроматы и дихроматы, их окислительные свойства. Получение и применение хрома.

Физические и химические свойства марганца и его соединений. Важнейшие соединения марганца(II), марганца(IV), марганца(VI) и марганца(VII). Перманганат калия, его окислительные свойства.

Физические и химические свойства железа и его соединений. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Получение и применение железа и его сплавов.

Физические и химические свойства меди и её соединений. Получение и применение меди и её соединений.

Цинк: получение, физические и химические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида цинка, гидроксокомплексы цинка. Применение цинка и его соединений.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение образцов неметаллов, горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде, изучение коллекции «Металлы и сплавы», взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой (возможно использование видеоматериалов), взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на неорганические анионы, катион водорода и катионы металлов, взаимодействие гидроксидов алюминия и цинка с растворами кислот и щелочей, решение экспериментальных задач по темам «Галогены», «Сера и её соединения», «Азот и фосфор и их соединения», «Металлы главных подгрупп», «Металлы побочных подгрупп».

Химия и жизнь.

Роль химии в обеспечении устойчивого развития человечества. Понятие о научных методах познания и методологии научного исследования. Научные принципы организации химического производства. Промышленные способы получения важнейших веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты, метанола). Промышленные способы получения металлов и сплавов. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Роль химии в обеспечении энергетической безопасности.

Химия и здоровье человека. Лекарственные средства. Правила использования лекарственных препаратов. Роль химии в развитии медицины.

Химия пищи: основные компоненты, пищевые добавки. Роль химии в обеспечении пищевой безопасности.

Косметические и парфюмерные средства. Бытовая химия. Правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

Химия в строительстве: важнейшие строительные материалы (цемент, бетон).

Химия в сельском хозяйстве. Органические и минеральные удобрения.

Современные конструкционные материалы, краски, стекло, керамика. Материалы для электроники. Нанотехнологии.

Расчётные задачи.

Расчёты: массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси, массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества, массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе, доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии в 11 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, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, модель, моделирование.

Физика: материя, микромир, макромир, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотопы, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, идеальный газ, физические величины, единицы измерения, скорость, энергия, масса.

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, метаболизм, макро- и микроэлементы, белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, ферменты, гормоны, круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.

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

Технология: химическая промышленность, металлургия, строительные материалы, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических

препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.

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 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.

11 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте и значении химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития, 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 атома, изотопы, электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, химическая реакция, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, водородный показатель, окислитель, восстановитель, тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, химическое равновесие; теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава веществ, закон действующих масс), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; современные представления о строении вещества на атомном, ионно-молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах; фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства;

сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умения использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных веществ;

сформированность умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), тип кристаллической решётки конкретного вещества;

сформированность умения объяснять зависимость свойств веществ от вида химической связи и типа кристаллической решётки, обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи;

сформированность умений: классифицировать: неорганические вещества по их составу, химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости, участию катализатора и другие); самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых веществ и химических реакций;

сформированность умения раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений: характеризовать электронное строение атомов и ионов химических элементов первого–четвёртого периодов Периодической системы Д.И. Менделеева, используя понятия «энергетические уровни», «энергетические подуровни», «s-, p-, d-атомные орбитали», «основное и возбуждённое энергетические состояния атома»; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д. И. Менделеева, валентные возможности атомов элементов на основе строения их электронных оболочек;

сформированность умений: характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения раскрывать сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений; реакций гидролиза; реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия);

сформированность умения объяснять закономерности протекания химических реакций с учётом их энергетических характеристик, характер изменения скорости химической реакции в зависимости от различных факторов, а также характер смещения химического равновесия под влиянием внешних воздействий (принцип Ле Шателье);

сформированность умения характеризовать химические реакции, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, общие научные принципы химических производств; целесообразность применения неорганических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

сформированность владения системой знаний о методах научного познания явлений природы – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный), используемых в естественных науках, умения применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни;

сформированность умения выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания материального единства мира;

сформированность умения проводить расчёты: с использованием понятий «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация»; массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; теплового эффекта реакции; значения водородного показателя растворов кислот и щелочей с известной степенью диссоциации; массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества или дано в избытке (имеет примеси); доли выхода продукта реакции; объёмных отношений газов;

сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (проведение реакций ионного обмена, подтверждение качественного состава неорганических веществ, определение среды растворов веществ с помощью индикаторов, изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») 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 пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов, 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 неорганических веществ, понимая смысл показателя ПДК;

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.

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	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		10			
Раздел 2.Углеводороды					
2.1	Предельные углеводороды — алканы, циклоалканы	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	20		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.3	Ароматические углеводороды (арены)	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.5	Галогенпроизводные углеводородов	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		48			
Раздел 3.Кислородсодержащие органические соединения					
3.1	Спирты. Фенол	15		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

3.2	Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	28		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3.3	Углеводы	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		53			
Раздел 4.Азотсодержащие органические соединения					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	16	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		16			
Раздел 5.Высокомолекулярные соединения					
5.1	Высокомолекулярные соединения	9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	3	6	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1.Теоретические основы химии					
1.1	Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	10			
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ	12	1		
1.3	Химические реакции	24	1	3	
Итого по разделу		46			
Раздел 2.Неорганическая химия					
2.1	Неметаллы	40	1	3	
2.2	Металлы	40	1	2	
Итого по разделу		80			
Раздел 3.Химия и жизнь					
3.1	Методы познания в химии. Химия и жизнь	6			
Итого по разделу		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		132	4	8	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предмет и значение органической химии, представление о многообразии органических соединений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2	Электронное строение атома углерода (основное и возбуждённое состояния). Валентные возможности атома углерода	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3	Валентные возможности атома углерода	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
4	Химическая связь в органических соединениях. Механизмы образования ковалентной связи, способы разрыва связей	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
5	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
6	Виды изомерии: структурная, пространственная. Электронные эффекты в молекулах органических соединений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
7	Представление о классификации и	1	0	0		Библиотека ЦОК

	систематическая номенклатура (IUPAC) органических веществ					https://m.edsoo.ru/7f41837c
8	Классификация реакций в органической химии	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
9	Систематизация и обобщение знаний по теме	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
10	Систематизация и обобщение знаний по теме	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
11	Алканы: гомологический ряд, общая формула, номенклатура и изомерия, электронное и пространственное строение молекул	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
12	Алканы: гомологический ряд, общая формула, номенклатура и изомерия, электронное и пространственное строение молекул	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
13	Физические и химические свойства алканов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
14	Химические свойства алканов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
15	Нахождение алканов в природе. Способы получения и применение алканов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
16	Решение задач и упражнений по теме	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
17	Циклоалканы: общая формула, номенклатура и изомерия, особенности строения и химических	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

	свойств, способы получения и применение					
18	Решение расчётных задач на определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям атомов элементов, входящих в его состав	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
19	Систематизация и обобщение знаний по теме	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
20	Алкены: гомологический ряд, общая формула, номенклатура, электронное и пространственное строение молекул. Структурная и цис-транс-изомерия алкенов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
21	Физические и химические свойства алкенов. Правило Марковникова	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
22	Физические и химические свойства алкенов.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
23	Способы получения и применение алкенов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
24	Практическая работа № 1 по теме "Получение этилена и изучение его свойств"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
25	Решение расчётных задач на определение молекулярной формулы органического вещества	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
26	Решение расчётных задач на определение молекулярной	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

	формулы органического вещества					
27	Алкадиены: сопряжённые, изолированные, кумулированные. Особенности электронного строения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
28	Химические свойства сопряжённых диенов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
29	Химические свойства алкадиенов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
30	Способы получения и применение алкадиенов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
31	Алкины: гомологический ряд, общая формула, номенклатура, электронное и пространственное строение молекул, физические свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
32	Химические свойства алкинов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
33	Химические свойства алкинов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
34	Качественные реакции на тройную связь	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
35	Способы получения и применение алкинов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
36	Решение задач: расчёты по уравнению химической реакции	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
37	Решение задач: расчёты по уравнению химической реакции	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
38	Систематизация и обобщение	1	0	0		Библиотека ЦОК

	знаний по теме					https://m.edsoo.ru/7f41837c
39	Систематизация и обобщение знаний по теме	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
40	Арены: гомологический ряд, общая формула, номенклатура. Электронное и пространственное строение молекул бензола и толуола, их физические свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
41	Химические свойства аренов: реакции замещения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
42	Химические свойства аренов: реакции замещения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
43	Химические свойства аренов: реакции присоединения, окисление гомологов бензола	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
44	Особенности химических свойств стирола	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
45	Решение расчётных задач на определение молекулярной формулы органического вещества	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
46	Способы получения и применение аренов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
47	Генетическая связь между различными классами углеводов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
48	Расчёты по уравнениям химических реакций. Систематизация и обобщение знаний по теме	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

49	Природный газ. Попутные нефтяные газы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
50	Каменный уголь и продукты его переработки	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
51	Нефть и способы её переработки. Применение продуктов переработки нефти	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
52	Генетическая связь между различными классами углеводов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
53	Галогенопроизводные углеводов: электронное строение; реакции замещения галогена	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
54	Галогенопроизводные углеводов: электронное строение; реакции замещения галогена	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
55	Действие щелочей на галогенпроизводные. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
56	Систематизация и обобщение знаний по разделу "Углеводороды"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
57	Систематизация и обобщение знаний по разделу "Углеводороды"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
58	Контрольная работа по теме "Углеводороды"	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

59	Предельные одноатомные спирты: гомологический ряд, общая формула, строение молекул, изомерия, номенклатура, классификация, физические свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
60	Химические свойства предельных одноатомных спиртов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
61	Химические свойства предельных одноатомных спиртов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
62	Способы получения и применение одноатомных спиртов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
63	Способы получения и применение одноатомных спиртов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
64	Простые эфиры: номенклатура и изомерия, особенности физических и химических свойств	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
65	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин, их физические и химические свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
66	Способы получения и применение многоатомных спиртов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
67	Фенол: строение молекулы, физические свойства. Токсичность фенола	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
68	Химические свойства фенола	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
69	Способы получения и применение	1	0	0		Библиотека ЦОК

	фенола					https://m.edsoo.ru/7f41837c
70	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме "Спирты и фенолы"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
71	Решение задач и упражнений по теме	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
72	Решение задач и упражнений по теме	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
73	Систематизация и обобщение знаний по теме	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
74	Альдегиды и кетоны: электронное строение карбонильной группы; гомологические ряды, общая формула, изомерия и номенклатура	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
75	Альдегиды и кетоны: физические свойства; реакции присоединения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
76	Реакции окисления и качественные реакции альдегидов и кетонов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
77	Способы получения альдегидов и кетонов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
78	Одноосновные предельные карбоновые кислоты, особенности строения их молекул	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
79	Изомерия и номенклатура карбоновых кислот, их физические свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
80	Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

81	Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
82	Особенности свойств муравьиной кислоты. Многообразие карбоновых кислот	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
83	Особенности свойств: непредельных и ароматических карбоновых, дикарбоновых, гидроксикарбоновых кислот. Представители высших карбоновых кислот	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
84	Понятие о производных карбоновых кислот	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
85	Понятие о производных карбоновых кислот	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
86	Способы получения и применение карбоновых кислот	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
87	Сложные эфиры: гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
88	Сложные эфиры: гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
89	Физические и химические свойства эфиров	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
90	Решение расчётных задач: по уравнению химической реакции, на определение молекулярной формулы органического вещества	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

91	Решение расчётных задач: по уравнению химической реакции, на определение молекулярной формулы органического вещества	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
92	Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач по теме "Карбоновые кислоты. Сложные эфиры"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
93	Жиры: строение, физические и химические свойства (гидролиз)	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
94	Особенности свойств жиров, содержащих остатки непредельных жирных кислот. Жиры в природе	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
95	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Понятие о синтетических моющих средствах (СМС)	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
96	Генетическая связь углеводов и кислородсодержащих органических веществ	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
97	Генетическая связь углеводов и кислородсодержащих органических веществ	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
98	Расчёты по уравнениям химических реакций	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
99	Расчёты по уравнениям химических реакций	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
100	Систематизация и обобщение	1	0	0		Библиотека ЦОК

	знаний по теме					https://m.edsoo.ru/7f41837c
101	Систематизация и обобщение знаний по теме	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
102	Общая характеристика углеводов и классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды)	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
103	Моносахариды: физические свойства и нахождение в природе	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
104	Применение глюкозы, её значение в жизнедеятельности организма	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
105	Дисахариды: сахароза, мальтоза и лактоза. Нахождение в природе и применение дисахаридов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
106	Полисахариды: строение макромолекул, физические и химические свойства, применение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
107	Понятие об искусственных волокнах	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
108	Решение расчетных задач на определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
109	Систематизация и обобщение знаний по разделу	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
110	Систематизация и обобщение знаний по разделу	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
111	Контрольная работа по теме "Кислородсодержащие	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

	органические соединения"					
112	Амины: классификация, строение молекул, общая формула, изомерия, номенклатура и физические свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
113	Химические свойства алифатических аминов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
114	Химические свойства алифатических аминов	1	0	0		
115	Анилин: строение анилина, особенности химических свойств анилина	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
116	Способы получения и применение алифатических аминов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
117	Аминокислоты: номенклатура и изомерия, физические свойства. Отдельные представители α -аминокислот	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
118	Химические свойства аминокислот, их биологическое значение аминокислот. Синтез и гидролиз пептидов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
119	Химические свойства аминокислот, их биологическое значение аминокислот. Синтез и гидролиз пептидо	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
120	Белки как природные полимеры; структуры белков	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

121	Химические свойства белков	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
122	Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты: состав, строение и биологическая роль	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
123	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме "Азотсодержащие органические соединения"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
124	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме "Распознавание органических соединений"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
125	Систематизация и обобщение знаний по разделу	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
126	Систематизация и обобщение знаний по разделу	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
127	Контрольная работа по теме "Азотсодержащие органические соединения"	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
128	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений и методы их синтеза —полимеризация и поликонденсация	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
129	Пластмассы. Утилизация и переработка пластика	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
130	Эластомеры: натуральный	1	0	0		Библиотека ЦОК

	синтетические каучуки. Резина					https://m.edsoo.ru/7f41837c
131	Волокна: натуральные, искусственные, синтетические. Полимеры специального назначения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
132	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме "Распознавание пластмасс и волокон"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
133	Обобщение и систематизация изученного материала по теме "Высокомолекулярные соединения"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
134	Обобщение и систематизация изученного материала по теме "Высокомолекулярные соединения"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
135	Повторение и обобщение изученного материала	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
136	Повторение и обобщение изученного материала	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	3	6		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Атом. Состав атомных ядер. Химический элемент. Изотопы	1				
2	Строение электронных оболочек атомов, квантовые числа	1				
3	Классификация химических элементов (s-, p-, d-, f-элементы)	1				
4	Распределение электронов по атомным орбиталям	1				
5	Электронные конфигурации атомов элементов в основном и возбуждённом состоянии	1				
6	Электронные конфигурации ионов. Электроотрицательность	1				
7	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, связь с современной теорией строения атомов	1				
8	Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам	1				
9	Систематизация и обобщение знаний по	1				

	теме					
10	Систематизация и обобщение знаний по теме	1				
11	Виды химической связи. Механизмы образования ковалентной связи. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия	1				
12	Виды химической связи. Механизмы образования ковалентной связи. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия	1				
13	Валентность и валентные возможности атомов. Связь электронной структуры молекул с их геометрическим строением	1				
14	Представления о комплексных соединениях: состав и номенклатура	1				
15	Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Типы кристаллических решеток и свойства веществ	1				
16	Понятие о дисперсных системах. Представление о коллоидных растворах	1				
17	Истинные растворы: насыщенные и ненасыщенные, растворимость. Кристаллогидраты	1				
18	Способы выражения концентрации растворов	1				
19	Решение задач с использованием понятий	1				

	"массовая доля растворённого вещества", "молярная концентрация"					
20	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1				
21	Систематизация и обобщение знаний по теме	1				
22	Контрольная работа по темам "Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева", "Строение вещества. Многообразие веществ"	1	1			
23	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях	1				
24	Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения	1				
25	Вычисления по уравнениям химических реакций и термохимическим уравнениям	1				
26	Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов. Катализ и катализаторы	1				
27	Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов. Катализ и катализаторы	1				
28	Гомогенные и гетерогенные реакции	1				
29	Практическая работа № 1 по теме	1		1		

	"Влияние различных факторов на скорость химической реакции"					
30	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие	1				
31	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие	1				
32	Практическая работа № 2 по теме "Влияние различных факторов на положение химического равновесия"	1		1		
33	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации	1				
34	Ионное произведение воды. Среда водных растворов. Водородный показатель (рН) раствора	1				
35	Гидролиз солей. Реакции, протекающие в растворах электролитов	1				
36	Гидролиз солей. Реакции, протекающие в растворах электролитов	1				
37	Практическая работа № 3 по теме "Химические реакции в растворах электролитов"	1		1		
38	Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители	1				
39	Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители	1				

40	Метод электронного (электонно-ионного) баланса	1				
41	Электролиз растворов и расплавов веществ	1				
42	Электролиз растворов и расплавов веществ	1				
43	Решение задач различных типов	1				
44	Решение задач различных типов	1				
45	Систематизация и обобщение знаний по теме "Химические реакции"	1				
46	Контрольная работа по теме "Химические реакции"	1	1			
47	Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства неметаллов	1				
48	Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода)	1				
49	Водород: получение, физические и химические свойства. Гидриды	1				
50	Галогены: нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства	1				
51	Галогены: нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства	1				
52	Галогеноводороды. Важнейшие кислородсодержащие соединения	1				

	галогенов					
53	Лабораторные и промышленные способы получения галогенов. Применение галогенов и их соединений	1				
54	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме "Галогены"	1		1		
55	Кислород: лабораторные и промышленные способы получения, физические и химические свойства. Озон. Применение кислорода и озона	1				
56	Оксиды и пероксиды	1				
57	Оксиды и пероксиды	1				
58	Решение задач различных типов	1				
59	Сера: нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства	1				
60	Сероводород, сульфиды	1				
61	Кислородсодержащие соединения серы. Особенности свойств серной кислоты	1				
62	Кислородсодержащие соединения серы. Особенности свойств серной кислоты	1				
63	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме "Сера и её соединения"	1		1		
64	Азот: нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Аммиак, нитриды	1				

65	Кислородсодержащие соединения азота. Особенности свойств азотной кислоты	1				
66	Кислородсодержащие соединения азота. Особенности свойств азотной кислоты	1				
67	Применение азота и его соединений. Азотные удобрения	1				
68	Фосфор: нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Фосфиды и фосфин	1				
69	Оксиды фосфора, фосфорсодержащие кислоты. Соли фосфорной кислоты	1				
70	Оксиды фосфора, фосфорсодержащие кислоты. Соли фосфорной кислоты	1				
71	Применение фосфора и его соединений. Фосфорные удобрения	1				
72	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме "Азот и фосфор и их соединения"	1		1		
73	Углерод: нахождение в природе, аллотропные модификации; физические и химические свойства, применение	1				
74	Оксид углерода(II), оксид углерода(IV), угольная кислота и её соли	1				
75	Оксид углерода(II), оксид углерода(IV), угольная кислота и её соли	1				
76	Решение задач различных типов	1				
77	Кремний: нахождение в природе, способы получения, физические и химические	1				

	свойства					
78	Оксид кремния(IV), кремниевая кислота, силикаты	1				
79	Оксид кремния(IV), кремниевая кислота, силикаты	1				
80	Применение кремния и его соединений. Стекло, его получение, виды стекла	1				
81	Решение задач различных типов	1				
82	Решение задач различных типов	1				
83	Систематизация и обобщение знаний по теме "Неметаллы"	1				
84	Систематизация и обобщение знаний по теме "Неметаллы"	1				
85	Контрольная работа по теме "Неметаллы"	1	1			
86	Анализ результатов контрольной работы, коррекция ошибок	1				
87	Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов	1				
88	Общие физические свойства металлов. Применение металлов в быту и технике	1				
89	Сплавы металлов. Коррозия металлов	1				
90	Сплавы металлов. Коррозия металлов	1				
91	Решение задач различных типов	1				
92	Решение задач различных типов	1				
93	Электрохимический ряд напряжений	1				

	металлов. Общие способы получения металлов					
94	Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов	1				
95	Общая характеристика металлов IA-группы Периодической системы химических элементов. Натрий и калий: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений	1				
96	Общая характеристика металлов IA-группы Периодической системы химических элементов. Натрий и калий: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений	1				
97	Общая характеристика металлов IIA-группы Периодической системы химических элементов. Магний и кальций: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений	1				
98	Общая характеристика металлов IIA-группы Периодической системы химических элементов. Магний и кальций: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений	1				

99	Жёсткость воды и способы её устранения	1				
100	Жёсткость воды и способы её устранения	1				
101	Алюминий: получение, физические и химические свойства, применение	1				
102	Алюминий: получение, физические и химические свойства, применение	1				
103	Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия, гидроксокомплексы алюминия, их применение	1				
104	Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия, гидроксокомплексы алюминия, их применение	1				
105	Решение задач различных типов	1				
106	Решение задач различных типов	1				
107	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме "Металлы главных подгрупп"	1		1		
108	Общая характеристика металлов побочных подгрупп (Б-групп) Периодической системы химических элементов	1				
109	Общая характеристика металлов побочных подгрупп (Б-групп) Периодической системы химических элементов	1				
110	Физические и химические свойства хрома	1				

	и его соединений, их применение					
111	Физические и химические свойства хрома и его соединений, их применение	1				
112	Важнейшие соединения марганца. Перманганат калия, его окислительные свойства	1				
113	Важнейшие соединения марганца. Перманганат калия, его окислительные свойства	1				
114	Физические и химические свойства железа и его соединений. Получение и применение сплавов железа	1				
115	Физические и химические свойства железа и его соединений. Получение и применение сплавов железа	1				
116	Физические и химические свойства меди и её соединений, их применение	1				
117	Физические и химические свойства меди и её соединений, их применение	1				
118	Физические и химические свойства цинка и его соединений, их применение. Гидроксокомплексы цинка	1				
119	Физические и химические свойства цинка и его соединений, их применение. Гидроксокомплексы цинка	1				
120	Практическая работа № 8. Решение экспериментальных задач по теме "Металлы побочных подгрупп"	1		1		

121	Решение задач различных типов	1				
122	Решение задач различных типов	1				
123	Обобщение и систематизация изученного материала по теме "Металлы"	1				
124	Обобщение и систематизация изученного материала по теме "Металлы"	1				
125	Контрольная работа по теме "Металлы"	1	1			
126	Анализ результатов контрольной работы, коррекция ошибок	1				
127	Роль химии в обеспечении устойчивого развития человечества. Понятие о научных методах исследования веществ	1				
128	Научные принципы организации химического производства. Промышленные способы получения важнейших веществ	1				
129	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	1				
130	Химия и здоровье человека. Лекарственные средства. Химия пищи. Роль химии в обеспечении пищевой безопасности	1				
131	Косметические и парфюмерные средства. Бытовая химия. Химия в строительстве. Важнейшие строительные и конструкционные материалы	1				
132	Химия в сельском хозяйстве. Органические и минеральные удобрения	1				

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	132	4	8	
-------------------------------------	-----	---	---	--

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Химия, 10 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.,

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Химия, 11 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.,

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Федеральная образовательная программа среднего общего образования
(ФОП СОО) по химии

Федеральная программа воспитания

Программа воспитания МБОУ СШ №19 им.И.П.Мытарева

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Формы учёта программы воспитания в рабочей программе по химии

Рабочая программа воспитания МБОУ СШ №19 им.И.П.Мытарева реализуется, в том числе и через использование воспитательного потенциала уроков химии. Эта работа осуществляется в следующих формах:

- Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через:
 - демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности
 - обращение внимания на ярких деятелей культуры, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков;
 - использование на уроках информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы
- Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
- Инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым лицам, произведениям художественной литературы и искусства.
- Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
- Применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.
- Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися.
- Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания.
- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
- Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ЛИСТ КОРРЕКТИРОВКИ

Приложение
к приказу МБОУ СШ №19 им.И.П.Мыгарева
от _____
о внесении изменений
в рабочие программы

Наименование учебного предмета « _____ »

Класс _____

Всего количество часов для сокращения _____

Название тем, на которые количество отводимых часов сокращено:

№п/п	Тема	Количество запланированных часов	Количество часов по факту
1			

Всего количество часов для уплотнения _____

Название тем, которые будут уплотнены:

Название тем, которые будут уплотнены:

№п/п	Тема	Количество запланированных часов	Количество часов по факту

Рассмотрено на заседании ШМО _____

Протокол № _____ от _____

