министерство просвещения российской федерации

Министерство образования и науки Забайкальского края Администрация муниципального района "Красночикойский район" МОУ Урлукская СОШ

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель МО Шелопугина НС.	Заместитель директора по УВР МОУ	[Директор МОУ Урлукская СОШ]
пелопугина нс. [Протокол № 4 от « 27» мая 2024 г.	Урлукская СОШ	Семенова О.В.
« 27» мая 2024 г.	Федорова И.В. от « 28 » мая 2024 г.	№ 47 от 07.06.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия. Углубленный уровень»

для обучающихся 10 класса

Рассмотрено на заседании педагогического совета протокол № 5 от 22.05.2024

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 образовательной федеральной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской основные образовательные реализующих программы, основных положений «Стратегии развития воспитания Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - p.).

Химия на уровне углублённого изучения занимает важное место в системе естественно-научного образования учащихся 10 класса. 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 общего образования, содержательной характеристики освоения образовательной планируемых результатов основной программы среднего обшего 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 базового и углублённого уровней в системе назначении предметов дифференцированного обучения на уровне среднего общего образования уровне углублённого изучения направлен на реализацию преемственности последующим этапом получения 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 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 неорганическая химия» составляет совокупность предметных знаний и умений, относящихся к базовому уровню изучения предмета. Эта система знаний получает определённое теоретическое дополнение, позволяющее существенно больший объём осознанно освоить 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 элементов базируется на системы химических 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 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: атомномолекулярная 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 химикобиологического профиля больший удельный вес будет иметь органическая B случае предоставляется более химия. ЭТОМ возможность ДЛЯ обстоятельного рассмотрения химической организации клетки как биологической системы, в состав которой входят, к примеру, 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 основе химической составляющей естественно-научной картины мира: фундаментальных понятий, законов и теорий химии, современных представлений о строении вещества разных уровнях на атомном, молекулярном, надмолекулярном, o термодинамических кинетических закономерностях протекания химических реакций, о

химическом равновесии, растворах и дисперсных системах, об общих научных принципах химического производства;

- формирование 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 204 часов: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Содержание разделов и тем учебного предмета "Химия" 10 класс (3 ч в неделю, всего 102 ч.)

Тема 1. Повторение и углубление знаний (10 ч.)

Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Мольная доля и массовая доля элемента в веществе.

Строение атома. Атомная орбиталь. Правила заполнения электронами атомных орбиталей. Валентные электроны. Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Изменение свойств элементов и их соединений в периодах и группах.

Химическая связь. Электроотрицательность. Виды химической связи. Ионная связь. Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. Металлическая связь. Водородная связь. Агрегатные состояния вещества. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая.

Расчеты по формулам и уравнениям реакций. Газовые законы. Уравнение Клайперона—Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов.

Классификация химических реакций по различным признакам сравнения. Изменение степени окисления элементов в соединениях. Окислительновосстановительные реакции. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Перманганат калия как окислитель.

Важнейшие классы неорганических веществ. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Реакции ионного обмена. Гидролиз. р Н среды.

Растворы. Способы выражения количественного состава раствора: массовая доля (процентная концентрация), молярная концентрация. Коллоидные растворы. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Комплексные соединения. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Координационное число. Номенклатура комплексных соединений.

Демонстрации.

- 1. Образцы веществ молекулярного и немолекулярного строения.
- 2. Возгонка йода.
- 3. Определение кислотности среды при помощи индикаторов.
- 4. Эффект Тиндаля.
- 5. Образование комплексных соединений переходных металлов.

Лабораторные опыты.

- 1. Реакции ионного обмена.
- 2. Свойства коллоидных растворов.
- 3. Гидролиз солей.
- 4. Получение и свойства комплексных соединений.

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Реакционная способность веществ в растворах».

Контрольная работа №1 по теме «Основы химии».

Тема 2. Основные понятия органической химии (10 ч.)

Предмет органической химии. Особенности органических веществ. Значение органической химии. Причины многообразия органических веществ. Углеродный скелет, его типы: циклические, ациклические. Карбоциклические и гетероциклические скелеты. Виды связей в молекулах органических веществ: одинарные, двойные, тройные. Изменение энергии связей между атомами углерода при увеличении кратности связи. Насыщенные и ненасыщенные соединения.

Электронное строение и химические связи атома углерода. Гибридизация орбиталей, ее типы для органических соединений: sp^3 , sp^2 , sp. Образование σ - и π-связей молекулах органических В соелинений. Основные структурной теории органических положения соединений. Химическое строение. Структурная формула. Структурная и пространственная изомерия. Изомерия углеродного скелета. Изомерия положения. Межклассовая изомерия. Виды пространственной изомерии. Оптическая изомерия. Оптические антиподы. Хиральность. Хиральные и ахиральные молекулы. Геометрическая изомерия (иис-, транс-изомерия).

Гомология. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологические ряды.

Электронные эффекты. Способы записей реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Механизмы реакций. Способы разрыва связи углерод-углерод. Свободные радикалы, нуклеофилы и электрофилы.

Классификация органических веществ и реакций. Основные классы органических соединений. Классификация органических соединений по функциональным группам. Электронное строение органических веществ. Взаимное влияние атомов и групп атомов. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе.

Номенклатура органических веществ. Международная (систематическая) номенклатура органических веществ, ее принципы. Рациональная номенклатура. Окисление и восстановление в органической химии.

Демонстрации. 1. Модели органических молекул.

Контрольная работа № 2 по теме: "Основные понятия органической химии" **Тема 3. Углеводороды (34 ч.)**

Алканы. Строение молекулы метана. Понятие о конформациях. Общая характеристика класса, физические и химические свойства (горение, каталитическое окисление, галогенирование, нитрование, крекинг, пиролиз). Механизм реакции хлорирования метана. Алканы в природе. Синтетические способы получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрца), декарбоксилированием солей карбоновых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кислот. Применение алканов.

Циклоалканы. Общая характеристика класса, физические свойства. Виды изомерии. Напряженные и ненапряженные циклы. Химические свойства циклопропана (горение, гидрирование, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана (горение, хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из алканов и дигалогеналканов.

Алкены. Общая характеристика класса. Строение молекулы этилена. Физические свойства алкенов. Геометрическая изомерия алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции присоединения по кратной связи — гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация. Правило Марковникова и его объяснение с точки зрения электронной теории. Взаимодействие алкенов с бромом и хлором в газовой фазе или на свету. Окисление алкенов (горение, окисление кислородом в присутствии хлорида палладия, под действием серебра, окисление горячим подкисленным раствором перманганата калия, окисление по Вагнеру). Полимеризация. Получение алкенов из алканов, алкилгалогенидов и дигалогеналканов. Применение этилена и пропилена.

Алкадиены. Классификация диеновых углеводородов. Сопряженные диены. Физические и химические свойства дивинила и изопрена. 1,2- и 1,4- присоединение. Полимеризация. Каучуки. Вулканизация каучуков. Резина и эбонит. Синтез бутадиена из бутана и этанола.

Алкины. Общая характеристика. Строение молекулы ацетилена. Физические и химические свойства алкинов. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование. Тримеризация и димеризация ацетилена. Кислотные свойства алкинов с концевой тройной связью. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Применение ацетилена. Карбидный метод получения ацетилена. Пиролиз метана. Синтез алкинов алкилированием ацетилидов.

Арены. Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля. Бензол — строение молекулы, физические свойства. Гомологический ряд бензола. Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов. Реакции замещения в бензольном ядре (галогенирование, нитрование, алкилирование). Реакции присоединения к бензолу (гидрирование, хлорирование на свету). Особенности химии алкилбензолов. Правила ориентации заместителей в реакциях замещения. Бромирование и нитрование толуола. Окисление алкилбензолов раствором перманганата калия. Галогенирование алкилбензолов в боковую

цепь. Реакция Вюрца—Фиттинга как метод синтеза алкилбензолов. Стирол как пример непредельного ароматического соединения.

Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяные газы, их состав, использование. Нефть как смесь углеводородов. Первичная и вторичная переработка нефти. Риформинг. Каменный уголь.

Галогенопроизводные Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Использование галоген производных в быту, технике и в синтезе. Понятие о магнийорганических соединениях. Получение алканов восстановлением йодалканов. Магнийорганические соединения.

Демонстрации.

- 1. Бромирование гексана на свету.
- 2. Горение метана, этилена, ацетилена.
- 3. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.
- 4. Окисление толуола раствором перманганата калия.
- 5. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена гидролизом карбида кальция.
- 6. Получение стирола деполимеризацией полистирола и испытание его отношения к раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты. Составление моделей молекул алканов. Взаимодействие алканов с бромом. Составление моделей молекул непредельных соединений.

Практическая работа № 2. Составление моделей молекул углеводородов.

Практическая работа № 3. Получение этилена и опыты с ним.

Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды».

Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения (22 ч.)

Спирты. Номенклатура и изомерия спиртов. Токсическое действие на организм метанола и этанола. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Химические свойства спиртов (кислотные свойства, реакции замещения гидроксильной группы на галоген, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, окисление, реакции углеводородного радикала). Алкоголяты. алкилирование (синтез простых эфиров ПО Вильямсону). Промышленный синтез метанола. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин, их физические и химические свойства. Синтез диоксана этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля. Качественная реакция многоатомные спирты. Простые эфиры как изомеры предельных одноатомных спиртов. Сравнение их физических и химических свойств со спиртами. Реакция расщепления простых эфиров иодоводородом.

Фенолы Номенклатура и изомерия. Взаимное влияние групп атомов на примере фенола. Физические и химические свойства фенола и крезолов. Кислотные

свойства фенолов в сравнении со спиртами. Реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, нитрование). Окисление фенолов. Качественные реакции на фенол. Применение фенола.

Карбонильные соединения. Электронное строение карбонильной группы. Альдегиды и кетоны. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. Понятие о кето-енольной таутомерии карбонильных соединений. Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфита натрия. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. Реакции замещения атомов водорода при α-углеродном атоме на галоген. Полимеризация формальдегида и ацетальдегида. Синтез спиртов взаимодействием карбонильных соединений с реактивом Гриньяра. Окисление карбонильных соединений. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции на группу. Реакции альдольно _ кротоновой конденсации. альдегидную Особенности формальдегида. Реакция формальдегида с фенолом.

Карбоновые кислоты. Электронное строение карбоксильной группы. Гомологический предельных одноосновных карбоновых ряд кислот. Физические свойства карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации). Галогенирование карбоновых кислот боковую Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители карбоновых кислот и их применение. Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Высшие карбоновые кислоты. Щавелевая кислота как дикарбоновых кислот. Представление о непредельных ароматических кислотах. Особенности их строения и свойств. Значение карбоновых кислот.

Функциональные производные карбоновых кислот. Получение хлорангидридов гидролиз. Получение ангидридов кислот, ИΧ сложных эфиров использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот. Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз фенолов. эфиров. Синтез сложных эфиров Сложные неорганических кислот. Нитроглицерин. Амиды. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений разложением кальциевых солей карбоновых кислот.

Демонстрации.

- 1. Взаимодействие натрия с этанолом.
- 2. Окисление этанола оксидом меди.

- 3. Горение этанола.
- 4. Взаимодействие трет бутилового спирта с соляной кислотой.
- 5. Качественная реакция на многоатомные спирты.
- 6. Качественные реакции на фенолы.
- 7. Определение альдегидов при помощи качественных реакций.
- 8. Окисление альдегидов перманганатом калия.
- 9. Получение сложных эфиров.

Лабораторные опыты.

- 5. Свойства этилового спирта.
- 6. Свойства глицерина.
- 7. Свойства фенола. Качественные реакции на фенолы.
- 8. Свойства формалина.
- 9. Свойства уксусной кислоты.
- 10. Соли карбоновых кислот.

Практическая работа № 4. Получение бромэтана.

Практическая работа № 5. Получение ацетона.

Практическая работа № 6. Получение уксусной кислоты.

Практическая работа № 7. Получение этилацетата.

Практическая работа № 8. Решение экспериментальных задач по теме: «Кислородсодержащие органические вещества».

Контрольная работа №3 по теме «Кислородсодержащие органические вещества».

Тема 5. Азот- и серосодержащие соединения (8 ч.)

Нитросоединения. Электронное строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Взрывчатые вещества.

Амины. Изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Физические свойства простейших аминов. Амины как органические основания. Соли алкиламмония. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой. Ароматические амины. Анилин. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Химические свойства анилина (основные свойства, реакции замещения в ароматическое ядро, окисление, ацилирование). Диазосоединения. Получение аминов из спиртов и нитросоединений. Применение анилина. Сероорганические соединения. Представление о сероорганических соединениях. Особенности их строения и свойств. Значение сероорганических соединений.

Гетероциклы. Фуран и пиррол как представители пятичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола. Кислотные свойства пиррола. Пиридин как представитель шестичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина. Основные свойства пиридина, реакции замещения с ароматическим ядром. Представление об имидазоле, пиридине, пурине, пуриновых и пиримидиновых основаниях.

Демонстрации.

- 1. Основные свойства аминов.
- 2. Качественные реакции на анилин.
- 3. Анилиновые красители.
- 4. Образцы гетероциклических соединений.

Лабораторные опыты. Качественные реакции на анилин.

Практическая работа №9. Решение экспериментальных задач по теме «Азотсодержащие органические вещества».

Тема 6. Биологически активные вещества (12 ч.)

Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Омыление жиров. Гидрогенизация жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот.

Углеводы. Моно- и дисахариды. Функции углеводов. Биологическая роль углеводов. Глюкоза — физические свойства, линейная и циклическая формы. Реакции глюкозы (окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт), качественные реакции на глюкозу. Брожение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. Понятие о гликозидах.

Дисахариды. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. Мальтоза и лактоза, целлобиоза. Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы.

Полисахариды Крахмал, гликоген, целлюлоза. Качественная реакция на крахмал. Гидролиз полисахаридов.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Строение ДНК и РНК. Гидролиз нуклеиновых кислот.

Аминокислоты как амфотерные соединения. Реакции с кислотами и основаниями. Образование сложных эфиров. Пептиды. Пептидная связь. Амидный характер пептидной связи. Гидролиз пептидов.

Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Качественные реакции на белки.

Демонстрации.

- 1. Растворимость углеводов в воде и этаноле.
- 2. Качественные реакции на глюкозу.
- 3. Образцы аминокислот.

Лабораторные опыты.

- 11. Свойства глюкозы. Качественная реакция на глюкозу. Определение крахмала в продуктах питания.
- 12. Цветные реакции белков. **Практическая работа № 10.** Приготовление растворов белков и изучение их свойств.

Практическая работа № 11. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений

Контрольная работа № 5 по темам «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества».

Тема 7. Синтетические высокомолекулярные соединения (4 ч.)

Понятие о высокомолекулярных веществах. Полимеризация и поликонденсация как методы создания полимеров. Эластомеры.

Природный и синтетический каучук. Сополимеризация. Современные пластики (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат, акрил- бутадиен- стирольный пластик, поликарбонаты). Природные и синтетические волокна (обзор).

Демонстрации. 1. Образцы пластиков. 2. Коллекция волокон. 3. Поликонденсация этиленгликоля с терефталевой кислотой.

Лабораторные опыты. 13. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

Практическая работа № 10. Распознавание пластиков.

Практическая работа № 11. Распознавание волокон.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению; готовность И способность обучающихся руководствоваться обществе правилами принятыми В И нормами поведения; 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 (научнопопулярная 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 гибридизация орбиталей, атома, атомных состояния ион, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная радикал, формулы группа, структурные (развёрнутые, сокращённые, изомерия структурная и пространственная (геометрическая, оптическая), изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислороди 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 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 их составу и строению к веществ по определённому классу/группе соединений, давать названия ПО систематической ИМ 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 углеводородов различных кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять различной форме результаты эксперимента, анализировать u 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

Номе	Тема	Количест	В том	числе	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
темы		во часов	практическ ие работы	контрольн ые работы	
1	Повторение и углубление знаний	10	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dd57
2	Основные понятия органической химии	10	-	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dd57 f24
3	Углеводороды	34	2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dd57 f24
4	Кислородсодержа щие органические соединения	22	5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dd57 f24
5	Азот- и серосодержащие соединения	8	1	-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dd57 f24
6	Биологически активные вещества	12	2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dd57 f24
7	Высокомолекулярн ые соединения	4	2	-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dd57
	итого:	102	13	5	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

No		Кол-во часов	Дата		Электронные
урока	Тема		Практи ч	Контро льные	ресурсы
	Тема 1. Повторение и углубление знаний	10 ч.			
1	Атомы, молекулы, вещества .Строение атома. Строение электронных оболочек атомов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая связь	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
3	Агрегатные состояния	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
4	Расчеты по уравнениям химических реакций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
5	Газовые законы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
6	Классификация химических реакций. Важнейшие классы неорганических веществ	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
7	Окислительно - восстановительные реакции. Реакции ионного обмена	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
8	Растворы. Практическая работа № 1. Реакционная способность веществ в растворах. Инструктаж по ТБ.	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee

9	Гидролиз солей. Комплексные соединения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
10	Контрольная работа № 1 по теме «Основы химии»	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
	Тема 2. Основные понятия органической химии	10 ч.		
1	Предмет и значение органической химии. Причины многообразия органических соединений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
2	Вычисление молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
3	Электронное строение и химические связи атома углерода .Виды гибридизации атома углерода и форма молекул	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
4	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Составление изомеров	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
5	Структурная изомерия органических соединений. Пространственная изомерия.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
6	Электронные эффекты в молекулах органических соединений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
7	Основные классы органических соединений. Гомологические ряды .Номенклатура органических соединений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
8	Типы химических реакций в органической химии. Ковалентная химическая связь. Обменный и донорно-акцепторный механизмы.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
9	Окислительно-восстановительные реакции в органической	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11

	химии			<u>2ee</u>
10	Контрольная работа № 2 по теме: "Основные понятия органической химии"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
	Тема 2. Углеводороды	34 ч.		
1	Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
2	Химические свойства алканов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
3	Получение и применение алканов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
4	Решение задач и упражнений по теме: "Алканы"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
5	Практическая работа № 2. Составление моделей молекул углеводородов. Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
6	Циклоалканы. Строение молекул, физические свойства, конформация.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
7	Химические свойства циклоалканов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
8	Применение циклоалканов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
9	Непредельные углеводороды. Гомологи и изомеры	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee

10	Вычисление молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
11	Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
12	Химические свойства алкенов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
13	Химические свойства алкенов. Способы получения и применение алкенов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
14	Решение задач и упражнений по теме: "Алкены"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
15	Практическая работа № 3 . Получение этилена и опыты с ним. Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
16	Алкадиены. Строение молекул и номенклатура. Физические и химические свойства алкадиенов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
17	Природный и синтетический каучуки. Резина.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
18	Алкины. Строение молекул. Изомерия и номенклатура.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
19	Физические и химические свойства алкинов .Получение и применение алкинов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
20	Обобщение знаний о предельных и непредельных углеводородах	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee

21	Решение расчетных задач на вычисления по уравнениям химических реакций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
22	Ароматические углеводороды (арены). Бензол	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
23	Строение молекулы бензола. Физические и химические свойства бензола	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
24	Гомологи бензола. Изомерия и номенклатура.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
25	Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
26	Химические свойства гомологов бензола.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
27	Применение бензола и его гомологов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
28	Нефть, состав, свойства. Первичная переработка	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
29	Генетическая связь между различными классами углеводородов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
30	Галогенопроизводные углеводородов. Строение, номенклатура, изомерия.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
31	Галогенопроизводные углеводородов., физические и химические свойства.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee

32	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Углеводороды»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
33	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Углеводороды»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
34	Контрольная работа № 3 по теме: «Углеводороды»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
	Тема 4 «Кислородсодержащие органические соединения»	22 ч.			
1	Спирты, строение, классификация, изомерия и номенклатура.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
2	Химические свойства и получение спиртов. Получение спиртов и применение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
3	Практическая работа № 4. Получение бромэтана из этанола. Инструктаж по ТБ.	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
4	Многоатомные спирты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
5	Фенолы. Химические свойства фенола. Получение и применение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
6	Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
7	Химические свойства и методы получения карбонильных соединений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
8	Кетоны. Свойства, получение и применение	1			Библиотека ЦОК

				https://m.edsoo.ru/59c11
				<u>2ee</u>
	Практическая работа № 5. Получение ацетона. Инструктаж по			Библиотека ЦОК
9	ТБ.	1		https://m.edsoo.ru/59c11
	TD.			<u>2ee</u>
				Библиотека ЦОК
10	Карбоновые кислоты. Состав, строение и номенклатура.	1		https://m.edsoo.ru/59c11
				<u>2ee</u>
				Библиотека ЦОК
11	Функциональные производные карбоновых кислот.	1		https://m.edsoo.ru/59c11
				<u>2ee</u>
	Многообразие карбоновых кислот. Непредельные карбоновые			Библиотека ЦОК
12	кислоты	1		https://m.edsoo.ru/59c11
	Allerio IBI			<u>2ee</u>
				Библиотека ЦОК
13	Химические свойства карбоновых кислот.	1		https://m.edsoo.ru/59c11
				<u>2ee</u>
		1		Библиотека ЦОК
14	Получение и применение карбоновых кислот			https://m.edsoo.ru/59c11
				<u>2ee</u>
	Практическая работа № 6. Получение уксусной кислоты и	I	1	Библиотека ЦОК
15	изучение её свойств. Инструктаж по ТБ.	1		https://m.edsoo.ru/59c11
	110y 1011110 00 020110121 111101py11111111 110 121			<u>2ee</u>
	Решение расчетных задач, если исходное вещество содержит			Библиотека ЦОК
16	примеси.	1		https://m.edsoo.ru/59c11
				<u>2ee</u>
4.5				Библиотека ЦОК
17	Сложные эфиры карбоновых кислот. Мыла.	1		https://m.edsoo.ru/59c11
				<u>2ee</u>
10			1	Библиотека ЦОК
18	Практическая работа № 7. Получение этилацетата. Инструктаж	1		https://m.edsoo.ru/59c11
				<u>2ee</u>
19	Генетическая связь между различными классами органических	1		Библиотека ЦОК

	соединений.				https://m.edsoo.ru/59c11
					<u>2ee</u>
20	Практическая работа № 8. Решение экспериментальных задач		1		Библиотека ЦОК
20	по теме «Кислородсодержащие соединения»	1			https://m.edsoo.ru/59c11
	1				<u>2ee</u>
21	Решение расчётных задач, если одно из реагирующих веществ	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11
21	взято в избытке	1			2ee
				1	Библиотека ЦОК
22	Контрольная работа № 4 по теме: «Кислородсодержащие	1		-	https://m.edsoo.ru/59c11
	органические соединения»	_			2ee
	Тема 5. Азот- и серосодержащие соединения	8 ч.			
	11				Библиотека ЦОК
1	Нитросоединения. Электронное строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Взрывчатые вещества.	1			https://m.edsoo.ru/59c11
	получение нитросоединении. взрывчатые вещества.				<u>2ee</u>
	Амины. Строение и химические свойства аминов. Применение и				Библиотека ЦОК
2	получение важнейших алифатических аминов	1			https://m.edsoo.ru/59c11
	nony remire businessimist uniquest recently unimited				<u>2ee</u>
2	Ароматические амины. Анилин . Применение и получение				Библиотека ЦОК
3	анилина.	1			https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
					Библиотека ЦОК
4	Сераорганические соединения. Особенности их строения и	1			https://m.edsoo.ru/59c11
	свойств. Значение сераорганических соединений.	1			2ee
	Гетероциклические соединения. Пиридин как представитель				Библиотека ЦОК
5	шестичленных гетероциклов. Пиримидиновые и пуриновые	1			https://m.edsoo.ru/59c11
	основания				<u>2ee</u>
	Covernment of angle Marking and Harris and H				Библиотека ЦОК
6	Генетическая связь между различными классами органических	1			https://m.edsoo.ru/59c11
	веществ				<u>2ee</u>
	Решение задач и упражнений по теме: "Азот- и серосодержащие				Библиотека ЦОК
7	соединения"	1			https://m.edsoo.ru/59c11
					<u>2ee</u>

8	Практическая работа № 9. Решение экспериментальных задач по теме «Азот содержащие органические вещества». Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
	Тема 6. Биологически активные вещества	12 ч.		
1	Жиры как сложные эфиры. глицерина и высших карбоновых кислот. Гидрогенизация жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры и масла. Значение в природе и жизни человека.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
2	Общая характеристика углеводов. Строение моносахаридов. Линейные и циклические структуры. Глюкоза. Химические свойства моносахаридов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
3	Отдельные представители моно- и олигосахаридов . Дисахариды. Сахароза	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
4	Крахмал и гликоген. Целлюлоза. Нитраты и ацетаты целлюлозы. Применение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
5	Аминокислоты.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
6	Пептиды и полипептиды. Нахождение в природе и их биологическая роль. Белки. Состав, строение. Физико-химические свойства белков.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
7	Практическая работа № 10. Приготовление растворов белков и изучение их свойств. Инструктаж по ТБ.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
8	Практическая работа № 11. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Инструктаж.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
9	Нуклеиновые кислоты и биосинтез белка	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee

10	Генетическая связь между различными классами веществ	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
11	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Азотсодержащие органические вещества. Биологически активные вещества»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
12	Контрольная работа № 5 по теме «Азот содержащие органические вещества. Биологически активные вещества»		1 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
	Тема 7. Высокомолекулярные соединения	4 ч.	
1	Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях. Механизм реакции полимеризации. Реакции поликонденсации. Пластмассы. Синтетические каучуки. Синтетические волокна	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
2	Практическая работа № 12. Распознавание пластиков. Инструктаж по ТБ.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
3	Практическая работа № 13. Распознавание волокон. Инструктаж по ТБ.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
4	Перспективы развития органической химии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59c11 2ee
Итого 102		102	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Химия: Углубленный уровень: 10 класс: учебник / В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко, В.И.Теренин, А.А.Дроздоа, В.В.Лунин; под ред. В.В.Лунина. — 6-е изд., перераб. — М.: Дрофа, 2021. — 446, (2) с.: ил. — (Российский учебник)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

2. Еремин, В. В. Методическое пособие к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренина и др. «Химия. Углубленный уровень». 10 класс / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, И. В. Еремина, В. И. Махонина, О. Ю. Симонова, Э. Ю. Керимов. — М.: Дрофа, 2018. — 423 с.: ил.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

http://www.chemnet.ru Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»

http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»

http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала

http://experiment.edu.ru АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой http://www alhimik.ru Всероссийская олимпиада школьников по химии http://chem.rusolymp.ru Органическая химия: электронный учебник для средней школы

http://www.chemistry.ssu.samara.ru Основы химии: электронный учебник http://www hemi.nsu.ru Открытый колледж: Химия

http://www.chemistry.ru Дистанционная олимпиада по химии:

телекоммуникационный образовательный проект