

Приложение
к основной образовательной программе
среднего общего образования

Российская Федерация
Тюменская область
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
Нижневартовский район
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Новоаганская общеобразовательная средняя школа имени маршала Советского Союза
Г.К. Жукова»

РАССМОТРЕНО
на заседании МС
Протокол №1
от 31.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
Т.А. Краснобородкина _____
31.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
О.В. Дубовко _____
Приказ № 409ос
от 31.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия» (углубленный уровень)
для учащихся 10 класса

пгт. Новоаганск, 2023

1. Пояснительная записка

Программа по химии 10 класса разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.).

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

Изучение предмета «Химия» на углубленном уровне ориентировано преимущественно на расширение и углубление теоретической и практической подготовки обучающихся, выбравших профильный уровень обучения, в том числе с перспективой последующего получения химического образования в организациях профессионального образования. Наряду с этим, 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». Основу содержания курсов «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» составляет совокупность предметных знаний и умений, относящихся к базовому уровню изучения предмета. Эта система знаний получает определённое теоретическое дополнение, позволяющее осознанно освоить существенно больший объём фактологического материала. Так, в 10 классе 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 оказывают влияние смежные предметы. Так, например, в содержании предмета для классов химико-биологического профиля большой удельный вес будет иметь органическая химия. В этом случае предоставляется возможность для более обстоятельного рассмотрения химической организации клетки как биологической системы, в состав которой входят, к примеру, такие структурные компоненты, как липиды, белки, углеводы, нуклеиновые кислоты и другие. При этом знания о составе и свойствах представителей основных классов органических веществ служат основой для изучения сущности процессов фотосинтеза, дыхания, пищеварения.

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

Цели изучения учебного предмета «Химия» на углублённом уровне:

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

Место учебного предмета «Химия» в учебном плане.

Общее число часов, рекомендованных для изучения химии на углубленном уровне, – 204 часов: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

2. Планируемые образовательные результаты

Личностные результаты 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 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

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.

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.

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

10 КЛАСС

1) 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;

2) 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);

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

4) 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;

5) 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);

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

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

8) 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;

9) 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;

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

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

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

13) 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;

14) 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;

15) 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;

16) 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;

17) 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;

18) 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.

3. Содержание учебного предмета

10 КЛАСС

Раздел 1. 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.

Раздел 2. Углеводороды

Алканы. Гомологический ряд алканов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекул алканов, sp^3 -

гибридизация атомных орбиталей углерода, σ -связь. *Конформеры*. Физические свойства алканов.

Химические свойства алканов: реакции замещения, изомеризации, дегидрирования, циклизации, пиролиза, крекинга, горения. *Представление о механизме реакций радикального замещения (ознакомительном плане)*.

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. *Представление о механизме реакции электрофильного присоединения*. Правило Марковникова. Качественные реакции на двойную связь. Способы получения и применение алкенов.

Алкадиены. Классификация алкадиенов (сопряжённые, изолированные, кумулированные). 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. *Правило ароматичности, примеры ароматических соединений*. Физические свойства аренов. Химические свойства бензола и его гомологов: реакции замещения в бензольном кольце и углеводородном радикале, реакции присоединения, окисление гомологов бензола. *Представление о механизме реакций электрофильного замещения*. Представление об ориентирующем действии заместителей в бензольном кольце на примере алкильных радикалов, карбоксильной, гидроксильной, амино- и нитрогруппы, атомов галогенов. Особенности химических свойств стирола. Полимеризация стирола. Способы получения и применение ароматических углеводородов.

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

Генетическая связь между различными классами углеводородов.

Электронное строение галогенпроизводных углеводородов. Реакции замещения галогена на гидроксогруппу, *нитрогруппу, цианогруппу, аминогруппу*.

Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щёлочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. *Понятие о металлоорганических соединениях*. Использование галогенпроизводных углеводородов в быту, технике и при синтезе органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений

Изучение физических свойств углеводородов (растворимость), качественных реакций углеводородов различных классов (обесцвечивание бромной или иодной воды,

раствора перманганата калия, взаимодействие 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 углеводородов и галогенпроизводных углеводородов.

Раздел 3. 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. *Представление о механизме реакций нуклеофильного 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, *ангидридах, галогенангидридах, амидах, нитрилах.* 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. *Понятие о синтетических моющих средствах (СМС).*

Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Моносахариды: глюкоза, фруктоза, *галактоза, рибоза, дезоксирибоза.* Физические свойства и нахождение в природе. Фотосинтез. *Оптическая изомерия.*

Кольчато-цепная таутомерия на примере молекулы глюкозы, проекции Хеуорса, α - и β -аномеры глюкозы. 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 йодом, решение экспериментальных задач по темам «Спирты и фенолы», «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».

Раздел 4. 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, *фенилаланин, серин, глутаминовая кислота, лизин, цистеин.* Оптическая изомерия аминокислот: *D*- и *L*-аминокислоты. 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.

Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение и биологическая роль.

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».

Раздел 5. Высокомолекулярные соединения

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. *Представление о стереорегулярности и надмолекулярной структуре полимеров, зависимость свойств полимеров от их молекулярного и надмолекулярного строения.*

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.

4. Тематическое планирование с указанием вида контроля

№	Название разделов и тем программы	Количество часов				ЭОР
		Всего	Контроль ные работы	Практиче ские работы	Тесты	
1.	Теоретические основы органической химии	7	1	-		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
2	Углеводороды.	32	1	3	1	
3	Кислородсодержащие органические соединения.	40	1	2	1	
4	Азотсодержащие органические вещества.	13	1	2	-	

5	Высокомолекулярные соединения.	10	1	1	-	
Общее количество часов		102	5	8	2	

5. Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Кол -во часов	Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
			план	факт	
Раздел 1. Теоретические основы органической химии – 7 часов					
1	Инструктаж «Вводный». Электронное строение атома углерода, его валентные возможности, гибридизация	1	01.09		https://lesson.edu.ru/lesson/c935a58c-ab0e-4c59
2	Предмет и значение органической химии, представление о многообразии органических соединений.	1	05.09		https://lesson.edu.ru/lesson/a9f3d191-5e1e-4e24-ac02-efb16fa49f6a
3	Химические связи в органических веществах. Способы их разрыва.	1	07.09		https://lesson.edu.ru/lesson/c935a58c-ab0e-4c59
4	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.	1	08.09		https://lesson.edu.ru/lesson/c935a58c-ab0e-4c59
5	Представление о классификации веществ.	1	12.09		https://lesson.edu.ru/lesson/726ee099-e1a9-410f-b8be
6	Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия указанных веществ.	1	14.09		https://lesson.edu.ru/lesson/4da31505-652d-4916
7	Лабораторный опыт №1. Моделирование молекул органических веществ.	1	15.09		https://lesson.edu.ru/lesson/4da31505-652d-4916-9e7c-56e88b
Раздел 2. Углеводороды -32 часа					
8	Алканы.	1	19.09		https://lesson.edu.ru/lesson/258ddc06-ec23-473c-b3d7-ed82
9	Химические свойства алканов.	1	21.10		https://lesson.edu.ru/lesson/258ddc06-ec23-473c-b3d7-ed82
10	Практическая работа №1. Получение метана и изучение его свойств.	1	22.10		https://lesson.edu.ru/lesson/9641927f-bbc8-44b9-b3ea-
11	Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства.	1	26.09		https://lesson.edu.ru/lesson/9641927f-bbc8-44b9-b3ea-81a2
12	Особенности химических свойств малых и обычных циклоалканов.	1	28.09.		https://lesson.edu.ru/lesson/9641927f-bbc8-

					44b9
13	Способы получения и применение циклоалканов.	1	29.09		https://lesson.edu.ru/lesson/9641927f-bbc8-44b9-b3ea
14	Алкены.	1	03.10		https://lesson.edu.ru/lesson/4038171e-4158-4bd1
15	Химические свойства алкенов.	1	05.10		https://lesson.edu.ru/lesson/05ab5925-ba8e-499e-840b
16	Способы получения и применение алкенов.	1	06.10		https://lesson.edu.ru/lesson/53cd2379-2a45-43b1-9f67
17	Контрольная работа №1. Строение и классификация органических соединений. Химические реакции в органической химии.	1	10.10		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
18	Алкадиены. Классификация алкадиенов.	1	12.10		https://lesson.edu.ru/lesson/53cd2379-2a45-43b1
19	Свойства и получение алкадиенов.	1	13.10		https://lesson.edu.ru/lesson/6df23393-6f08-4b9f-ae01
20	Практическая работа №2. Получение этилена и опыты с ним.	1	17.10		https://lesson.edu.ru/lesson/6df23393-6f08-4b9f
21	Применение алкадиенов. Лабораторный опыт №2. Ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины.	1	19.10		https://lesson.edu.ru/lesson/6df23393-6f08-4b9f
22	Алкины.	1	20.10		https://lesson.edu.ru/lesson/05c9a929-6741-4d7c-84b
23	Химические свойства алкинов.	1	24.10		https://lesson.edu.ru/lesson/05c9a929-6741-4d7c
24	Способы получения и применение алкинов. Лабораторный опыт №3. Получение ацетилена и изучение его свойств.	1	26.10		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
25	Определение молекулярной формулы углеводородов по массовым долям атомов элементов, входящих в его состав.	1	27.10		https://lesson.edu.ru/lesson/7dada027-8448-418f-b416
26	Ароматические углеводороды. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце.	1	07.11		https://lesson.edu.ru/lesson/d86d7d00-d5b4-491

27	Химические свойства бензола и его гомологов.	1	09.11		https://lesson.edu.ru/lesson/d86d7d00-d5b4-491d-aded
28	Особенности химических свойств	1	10.11		Библиотека ЦОК

	стирола.				https://myschool.edu.ru/
29	Способы получения и применение ароматических углеводов.	1	14.11		https://lesson.edu.ru/lesson/d86d7d00-d5b4-491
30	Тест №1. Предельные и непредельные углеводороды.	1	16.11		https://lesson.edu.ru/lesson/6abf1680-4eb5-46f2
31	Природные источники углеводов, способы переработки.	1	17.11		https://lesson.edu.ru/lesson/99557a5e-2221-43e0
32	Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.	1	21.11		https://lesson.edu.ru/lesson/7dada027-8448-418
33	Галогенопроизводные углеводов, их химические свойства, применение.	1	23.11		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
34	Лабораторный опыт № 4. Моделирование молекул углеводов и галогенопроизводных.	1	24.11		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
35	Генетическая связь между классами углеводов.	1	28.11		https://lesson.edu.ru/lesson/6c919641-7956-4130-
36	Генетическая связь между классами углеводов.	1	30.11		https://lesson.edu.ru/lesson/6c919641-7956-4130-b1
37	Решение расчетных задач на вычисления по уравнениям химических реакций.	1	01.12		https://lesson.edu.ru/lesson/7dada027-8448-418
38	Контрольная работа №2. Углеводороды.	1	05.12		https://lesson.edu.ru/lesson/6abf1680-4eb5-46f
39	Решение расчетных задач на вычисления по уравнениям химических реакций.	1	07.12		https://lesson.edu.ru/lesson/7dada027-8448-418
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения- 40 часов					
40	Предельные одноатомные спирты.	1	08.12		https://lesson.edu.ru/lesson/5439c18b-7440-4b6
41	Химические свойства спиртов, способы их получения и применение.	1	12.12		https://lesson.edu.ru/lesson/5439c18b-7440-4b6
42	Простые эфиры.	1	14.12		
43	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин.	1	15.12		https://lesson.edu.ru/lesson/461aa9c8-c0ef-4827
44	Лабораторный опыт 5. Свойства этанола глицерина.	1	19.12		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

					u/
45	Фенол.	1	21.12		https://lesson.edu.ru/lesson/649883b8-7c5f-4f16
46	Тест №2. Спирты. Простые эфиры. Фенол.	1	22.12		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
47	Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач по теме «Спирты и фенолы».	1	26.12		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
48	Альдегиды и кетоны.	1	28.12		https://lesson.edu.ru/lesson/8664b319-0ba3-4945
49	Химические свойства альдегидов и кетонов.	1	09.01		https://lesson.edu.ru/lesson/8664b319-0ba3-4945-b076
50	Окисление альдегидов, качественные реакции альдегидов.	1	11.01		https://lesson.edu.ru/lesson/8664b319-0ba3-4945-b076-cb7a
51	Определение молекулярной формулы органического вещества по количеству вещества (массе, объему) продуктов реакции и/или исходных веществ.	1	12.01		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
52	Способы получения и применение альдегидов и кетонов.	1	13.01		https://lesson.edu.ru/lesson/8664b319-0ba3-4945-b076-cb7ae5858b90
53	Качественные реакции альдегидов: с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди(II).	1	16.01		https://lesson.edu.ru/lesson/8664b319-0ba3-4945-b076-cb7ae5858
54	Карбоновые кислоты.	1	18.01		https://lesson.edu.ru/lesson/b4feaa04-3438-4b57-a3ec-ba0f9
55	Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.	1	19.01		https://lesson.edu.ru/lesson/b4feaa04-3438-4b57-a3ec
56	Практическая работа №4 . Свойства уксусной кислоты.	1	23.01		https://lesson.edu.ru/lesson/9834d408-386d-444a-8
57	Получение карбоновых кислот.	1	25.01		https://lesson.edu.ru/lesson/71ac43f2-a0d4-4945-a0eb-1e59cd
58	Многообразие карбоновых кислот, особенности их свойств.	1	26.01		https://lesson.edu.ru/lesson/71ac43f2-a0d4-4945-a0eb-1e59cd
59	Способы получения и применение карбоновых кислот.	1	30.01		https://lesson.edu.ru/lesson/71ac43f2-a0d4-4945-a0eb
60	Сложные эфиры	1	01.02		https://lesson.edu.ru/lesson/71ac43f2-a0d4-4945

61	Жиры: строение, физические и химические свойства жиров.	1	02.02		https://lesson.edu.ru/lesson/71ac43f2-a0d4-49
62	Мыла́ как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.	1	06.02		https://lesson.edu.ru/lesson/71ac43f2-a0d4-4945-a0eb-1e59
63	Решение расчетных задач, если исходное вещество содержит примеси.	1	08.02		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
64	Генетическая связь между углеводородами, карбонильными, карбоксильными соединениями.	1	09.02		https://lesson.edu.ru/lesson/c19e6ffc-7d70-46cc-a9
65	Генетическая связь между углеводородами, карбонильными, карбоксильными соединениями.	1	13.02		https://lesson.edu.ru/lesson/c19e6ffc-7d70-46cc-a9ee-ebfac27dea49?backUrl=%2F04%2F10
66	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».	1	15.02		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
67	Тест №3. Карбонильные и карбоксильные соединения.	1	16.02		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
68	Решение расчётных задач на определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1	20.02		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
69	Углеводы: моно-, ди-, полисахариды.	1	22.02		https://lesson.edu.ru/lesson/709ce43a-deb6-4281-963b-01d2
70	Моносахариды и дисахариды.	1	27.02		https://lesson.edu.ru/lesson/709ce43a-deb6-4281-963b-01d2e21
71	Полисахариды: крахмал и целлюлоза.	1	29.02		https://lesson.edu.ru/lesson/690fbb76-f94a-4f77-bbbe-3d3ae748
72	Лабораторная работа №6. Свойства глюкозы и крахмала.	1	01.03		https://lesson.edu.ru/lesson/709ce43a-deb6-4281-963b
73	Генетическая связь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями.	1	05.03		https://lesson.edu.ru/lesson/75957f70-50f4-4910-b706-ac2d
74	Генетическая связь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями.	1	07.03		https://lesson.edu.ru/lesson/75957f70-50f4-4910-b706
75	Решение расчётных задач, если одно из реагирующих веществ взято в избытке.	1	12.03		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
76	Определение молекулярной формулы органического вещества по количеству вещества (массе, объему) продуктов реакции и/или исходных веществ.	1	14.03		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

77	Обобщение и систематизация знаний по теме: "Кислородсодержащие органические вещества"	1	15.03		https://lesson.edu.ru/lesson/5a9e4cc3-f4e9-4b8f-a40
78	Контрольная работа № 3. Кислородсодержащие органические соединения.	1	19.03		https://lesson.edu.ru/lesson/66a7bd94-2bc5-4ec7
79	Генетическая связь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями.	1	21.03		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Раздел 4. Азотсодержащие органические вещества - 13 часов					
80	Амины – органические производные аммиака. Классификация аминов.	1	22.03		https://lesson.edu.ru/lesson/0c608a59-4c69-4481-839
81	Химические свойства аминов и способы получения.	1	02.04		https://lesson.edu.ru/lesson/0c608a59-4c69-4481-839e-9205f201b73e
82	Анилин – представитель аминов ароматического ряда.	1	04.04		https://lesson.edu.ru/lesson/0c608a59-4c69-4481-839e-9205f201b73
83	Особенности химических свойств анилина.	1	05.04		https://lesson.edu.ru/lesson/0c608a59-4c69-4481-839e-9205f201
84	Способы получение и применение алифатических аминов и анилина из нитробензола.	1	11.04		https://lesson.edu.ru/lesson/0c608a59-4c69-4481-839
85	Аминокислоты. Номенклатура и изомерия. Отдельные представители α -аминокислот.	1	12.04		https://lesson.edu.ru/lesson/c2f2f3d7-43d1
86	Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений.	1	16.04		https://lesson.edu.ru/lesson/c2f2f3d7-43d1-48
87	Белки как природные полимеры. Физические и химические свойства.	1	18.04		https://lesson.edu.ru/lesson/c2f2f3d7-43d1-4873
88	Лабораторная работа №7. Изучение химических свойств белков.	1	19.04		https://lesson.edu.ru/lesson/c2f2f3d7-43d1-4873-ace0
89	Нуклеиновые кислоты.	1	23.04		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
90	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Азотсодержащие органические соединения».	1	25.04		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
91	Контрольная работа № 4. Азотсодержащие органические соединения.	1	26.04		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
92	Практическая работа № 7. Решение	1	30.04		https://lesson.edu.ru/le

	экспериментальных задач по теме «Распознавание органических соединений».				sson/d7681e62-c311-48e9-935e-fb3c59299c91?backUrl=%2F04%2F10
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения - 10 часов.					
93	Высокомолекулярные соединения. Полимеризация. Поликонденсация.	1	02.05		https://lesson.edu.ru/lesson/45b81dac-acba-440
94	Полимерные материалы. Пластмассы. Утилизация и переработка пластика.	1	03.05		https://lesson.edu.ru/lesson/45b81dac-acba-44
95	Эластомеры: натуральный, синтетические каучуки и силиконы. Резина.	1	04.05		https://lesson.edu.ru/lesson/45b81dac-acba-440e-99
96	Волокна: натуральные, искусственные, синтетические.	1	07.05		https://lesson.edu.ru/lesson/45b81dac-acba-440e-99e3
97	Практическая работа № 8. Решение экспериментальных задач по теме «Распознавание пластмасс и волокон».	1	14.05		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
98	Полимеры специального назначения (тефлон, кевлар, электропроводящие полимеры, биоразлагаемые полимеры).	1	16.05		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
99	Обобщение и систематизация знаний «Основные классы органических соединений».	1	17.05		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
100	Контрольная работа №5. Органические вещества (промежуточная аттестация).	1	21.05		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
101	Вывод формул органических веществ.	1	23.05		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
102	Химия и здоровье человека.	1	24.05		https://lesson.edu.ru/lesson/1600e4a4-d259-4ba9-9632

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса:

1. «Химия. 10 класс: учебник: углубленный уровень)/В.В.Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.Е. Теренин, А. А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В.Лунина.- 9-е изд.,стер.-М.Просвещение,2022.-446 [2] с.:ил.
2. «Химия. 10 класс: учебник: углубленный уровень)/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г.,Сладков С.А М.Просвещение,2022.-446
3. «Химия. 10 класс»: учебник для общеоб-разовательных учреждений: базовый уровень Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. — 2-е изд. М.: «Просвещение»
4. Химия (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС среднего общего образования : методическое пособие для учителя / [А. А. Каверина, М. Г. Снастина] ; науч. ред. Н. В. Свириденкова ; под ред. А.А. Кавериной. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 100 с.: ил.