

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Департамент образования города Омска

БОУ г. Омска "Средняя общеобразовательная школа № 67"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Головина А.Ю.
протокол №1
от «30» августа 2023 г.

Большакова Е.И.
от «30» августа 2023 г.

Ильченко В.В.
приказ №117-од
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по химии «Практикум по химии»

для 10 класса среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Головина Анна Юрьевна
учитель химии

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по химии для 10 класса составлена 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.).

Место элективного курса в учебном плане

Учебный план БОУ СОШ № 67 отводит 34 часа на изучение элективного курса по органической химии в 10 классе. Данный курс является логичным и актуальным дополнением к основному базовому курсу химии.

Данная программа обеспечивает реализацию образовательной траектории, связанной с углублённым изучением химии. Содержание рабочей программы учитывает не только предметное содержание и возрастные психологические особенности обучаемых, но и профильную подготовку к обучению в высшей школе, в которой химия является профилирующей дисциплиной.

Данный курс позволяет подготовить обучающихся к осознанному и ответственному выбору будущей профессии, к поступлению в вуз, в котором химия является профильной дисциплиной, успешному обучению в нём.

Цель курса: Расширить и углубить знания учащихся по органической химии.

Задачи:

- формировать у учащихся целостной системы знаний о важнейших закономерностях в органической химии;
- привить навыки решения нестандартных химических задач повышенного уровня трудности;
- продолжить формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал;
- сформировать у учащихся универсальные учебные действия;
- развить познавательный интерес к изучению химии;
- помочь учащимся в осознанном выборе профессии.

Содержание обучения

Введение (2ч)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Кекуле, Э. Франкланда и А. М. Бутлерова. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. изомерия на примере n-бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи. Первое валентное состояние - sp^3 -гибридизация - на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние - sp^2 -гибридизация - на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние - sp -гибридизация - на примере молекулы ацетилен. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них.

Демонстрации: Шаростержневые и объёмные модели метана, этилена и ацетилен.

Углеводороды (15 ч)

Понятие об углеводородах

Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля. Происхождение природных источников углеводородов. Риформинг, алкилирование и ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Рациональная номенклатура как предшественник номенклатуры ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК: замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп (алфавитный порядок). Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбонирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов и спиртов. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетиленовых углеводородов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетиленовых углеводородов в бензол. Применение алкинов. Окисление алкинов.

Алкадиены. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С. В. Лебедева. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными связями.

Циклоалканы. Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Изомерия циклоалканов (по «углеродному скелету», цис-, транс-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана, циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. Применение бензола и его гомологов. Радикальное хлорирование бензола. Механизм и условия проведения реакции радикального хлорирования бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения: галогенирования и нитрования бензола и его гомологов. Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения. Реакции боковых цепей алкилбензолов.

Демонстрации: Шаростержневые модели молекул алканов для иллюстрации свободного вращения вокруг связи С-С. Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Видеофрагменты и слайды, иллюстрирующие индукционный эффект, гемолитический разрыв ковалентной связи, свободно-радикальный механизм реакций замещения. Объемные модели *цис-*, *транс-* изомеров алкенов. Получение этилена из этанола и доказательство его непредельного строения (реакции с бромной водой и раствором $KMnO_4$). Обесцвечивание этиленом бромной воды и раствора перманганата калия. Горение этилена. Взаимодействие алканов и алкенов с концентрированной серной кислотой. Получение ацетиленовых углеводородов из карбида кальция. Взаимодействие ацетиленовых углеводородов с бромной водой. Взаимодействие ацетиленовых углеводородов с раствором $KMnO_4$. Горение ацетиленовых углеводородов. Модели молекул алкадиенов с изолированными, кумулированными и сопряженными двойными связями. Ознакомление с коллекцией «Каучуки и резины». Шаростержневые и объемные модели бензола и его гомологов. Растворение в бензоле различных органических и неорганических веществ (например, серы, иода). Ознакомление с физическими свойствами бензола (растворимость в воде, плотность, температура плавления - выдерживание запаянной ампулы с бензолом в бане со льдом). Горение бензола на стеклянной палочке. Отношение бензола к бромной воде и раствору $KMnO_4$. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». Видеофрагменты «Перегонка нефти».

Расчетные задачи. 1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. 2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях. Лабораторные опыты: 1. Составление моделей молекул углеводородов. Зачет по теме «Углеводороды»

Кислородсодержащие соединения

Спирты и фенолы (5 ч)

Спирты. Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксильных групп: образование алколюлятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия.

Фенолы. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу:

воды, одно- и многоатомных спиртов. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола.

Демонстрации: Физические свойства этанола, пропанола-1, бутанола-1. Взаимодействие натрия со спиртом. Взаимодействие спирта с раствором дихромата калия в серной кислоте. Получение этилена из этанола. Сравнение реакций горения этилового и пропилового спиртов. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температурах. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой.

Расчетные задачи на выход продукта реакции. Лабораторные опыты: 2. Окисление спиртов. 3. Качественная реакция на многоатомные спирты. 4. Качественная реакция на фенол.

Альдегиды. Кетоны (2 ч)

Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Присоединение циановодорода и гидросульфита натрия. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны. Расчетные задачи на избыток и недостаток. Лабораторные опыты: 5. Окисление альдегидов.

Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры (3 ч)

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Химические свойства непредельных карбоновых кислот, обусловленные наличием связи в молекуле. Реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации + гидролиза; факторы, влияющие на него. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного, установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза).

Жиры. Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функции жиров. Свойства жиров. Омыление жиров, получение мыла. Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС (в сравнении).

Расчетные задачи на смеси веществ.

Лабораторные опыты: 6. Химические свойства карбоновых кислот, общие с минеральными кислотами. 7. Получение сложных эфиров. Зачет по теме «Кислородсодержащие органические вещества»

Углеводы (1 ч)

Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами - образование сложных эфиров.

Демонстрации: Отношение растворов сахарозы и мальтозы к гидроксиду меди(II). Ознакомление с физическими свойствами крахмала. Получение крахмального клейстера. Расчетные задачи по уравнениям нескольких последовательных реакций. Лабораторные опыты: 8. Качественная реакция на глюкозу. 9. Гидролиз сахарозы. 10. Качественная реакция на крахмал.

Азотсодержащие органические соединения (3 ч)

Амины. Состав и строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина).

Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов. Применение аминов.

Аминокислоты и белки. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Биологическая роль аминокислот. Применение аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул.

Демонстрации: Гидролиз белков с помощью пепсина. Лабораторные опыты: 11. Химические свойства белков.

Обобщение. Решение задач на генетическую связь между классами органических веществ (1 ч)

Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры.

Генетическая связь между классами органических соединений. Решение цепочек превращений по типу задания №32 КИМа ЕГЭ.

Обобщение. Решение расчетных задач (2 ч)

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения (№33 КИМа ЕГЭ)

Итоговый зачет по курсу «Углубленное изучение основ органической химии»

Планируемые результаты обучения:

В результате изучения элективного курса «Углубленное изучение основ органической химии» выпускник 10 класса научится:

Понимать

важнейшие химические понятия: химическая связь, химическое строение, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

основные теории химии: теория строения органических соединений;

уметь:

называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;

определять: валентность и степень окисления химических элементов в органических соединениях, тип химической связи в органических соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

характеризовать: общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи в органических веществах;

выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;

проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

В результате изучения курса выпускник 10 класса получит возможность научиться: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.

Программа спецкурса направлена на достижение обучающимися следующих *личностных результатов:*

1. *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;

2. *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в учебных заведениях, где химия является профилирующей дисциплиной;

3. *умение* управлять своей познавательной деятельностью,

4. *готовность и способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
5. *формирование* навыков экспериментальной и исследовательской деятельности;
6. *участие* в публичном представлении результатов самостоятельной познавательной деятельности;
7. *участие* в профильных олимпиадах различных уровней в соответствии с желаемыми результатами и адекватной самооценкой собственных возможностей;
8. *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) благодаря знанию свойств наркологических и наркотических веществ; соблюдение правил техники безопасности в процессе работы с веществами, материалами в учебной (научной) лаборатории и на производстве.

Предметными результатами изучения спецкурса по органической химии являются:

- 1) *знание (понимание) важнейших химических понятий*: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, химическая связь (ковалентная полярная и неполярная, ионная, металлическая, водородная), электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества ионного, молекулярного и немолекулярного строения, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, катализаторы и катализ, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия (структурная и пространственная) и гомология, основные типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена), виды (гидрирования и дегидрирования, гидратации и дегидратации, полимеризации и деполимеризации, поликонденсации и изомеризации, каталитические и некаталитические, гомогенные и гетерогенные) и разновидности (ферментативные, горения, этерификации, крекинга, риформинга), полимеры, биологически активные соединения;
- 2) *выявление взаимосвязи химических понятий* для объяснения состава, строения, свойств отдельных химических объектов и явлений;
- 3) *применение основных положений химических теорий*: теории строения атома и химической связи, периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, протонной теории, теории строения органических соединений - для анализа состава, строения и свойств веществ и протекания химических реакций;
- 4) *умение классифицировать* органические вещества;
- 5) *установление взаимосвязей* между составом, строением, свойствами, практическим применением и получением важнейших веществ;
- 6) *знание основ химической номенклатуры* (тривиальной и международной) *и умение* назвать органические соединения по формуле, и наоборот;
- 7) *определение*: валентности, степени окисления химических элементов, зарядов ионов; видов химических связей в соединениях и типов кристаллических решёток; пространственного строения молекул; окислителя и восстановителя; процессов окисления и восстановления, принадлежности веществ к различным классам органических соединений; гомологов и изомеров; типов, видов и разновидностей химических реакции в органической химии;
- 8) *умение характеризовать* химические свойства основных классов органических соединений;
- 9) *объяснение*:
 - природы химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной);
 - зависимости свойств органических веществ от их состава и строения;
 - механизмов протекания реакций между органическими веществами;
- 10) *умение*:
 - составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
 - проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
 - проводить химический эксперимент (лабораторные и практические работы) с соблюдением требований к правилам техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).

Метапредметными результатами изучения спецкурса по органической химии в 10 классе является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- 1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- 2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- 3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- 4) работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- 5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;

- 6) работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- 7) планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- 8) уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

Познавательные УУД:

- 1) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений;
- 2) осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- 3) строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- 4) создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- 5) составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- 6) преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- 7) самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- 8) уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей;

Коммуникативные УУД:

- 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- 2) отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- 3) в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- 4) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- 5) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты и т.д.;
- 6) уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Тематическое планирование

№	Наименование разделов	Количество часов
1	Введение	2
2	Углеводороды	15
3	Спирты и фенолы	5
4	Альдегиды. Кетоны	2
5	Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры	3
6	Углеводы	1
7	Азотсодержащие органические соединения	3
8	Обобщение. Решение задач на генетическую связь между классами органических веществ	1
9	Обобщение. Решение расчетных задач	2
Итого		34

Поурочное планирование

№	Тема	Дата
1	Предмет органической химии. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова	02.09
2	Строение атома углерода. Валентные состояния атома углерода	09.09
3	Алканы. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, получение	16.09
4	Физические и химические свойства алканов. Применение	23.09
5	Решение задач на вывод формул углеводородов по массовой доле элементов	30.09
6	Алкены. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, получение	07.10
7	Физические и химические свойства алкенов. Применение	14.10
8	Решение задач на вывод формул углеводородов по количеству продуктов сгорания	21.10
9	Алкины. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, получение	11.11
10	Физические и химические свойства алкинов. Применение	18.11
11	Решение задач на вывод формул углеводородов по общей формуле гомологического ряда	25.11
12	Алкадиены. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, получение	02.12
13	Физические и химические свойства алкадиенов. Применение	09.12

14	Циклоалканы. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, получение	16.12
15	Физические и химические свойства циклоалканов. Применение	23.12
16	Арены. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, получение	30.12
17	Физические и химические свойства аренов. Применение	13.01
18	Спирты. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, получение	20.01
19	Физические и химические свойства спиртов. Применение	27.01
20	Фенолы. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, получение	03.02
21	Физические и химические свойства фенолов. Применение	10.02
22	Решение расчетных задач на выход продукта реакции; на избыток и недостаток	17.02
23	Альдегиды и кетоны. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, получение	24.02
24	Физические и химические свойства альдегидов и кетонов. Применение	02.03
25	Карбоновые кислоты. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, получение	09.03
26	Физические и химические свойства карбоновых кислот. Применение	16.03
27	Сложные эфиры, жиры. Химические свойства, получение и применение	23.03
28	Углеводы. Классификация. Строение, изомерия. Химические свойства. Значение	06.04
29	Амины. Строение, изомерия, номенклатура, свойства и получение аминов	13.04
30	Аминокислоты. Строение, изомерия, номенклатура, свойства и получение аминокислот	20.04
31	Белки. Строение, классификация, свойства	27.04
32	Решение цепочек превращений. Задание №32 КИМа ЕГЭ	04.05
33	Решение расчетных задач на определение формулы орг. вещества. Задание №33 КИМа ЕГЭ	11.05
34	Итоговый зачет по курсу «Практикум по химии»	18.05

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Условия реализации курса

Материально-техническое обеспечение курса

Мультимедийное оборудование, компьютер, принтер, непрограммируемые калькуляторы, периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, таблица растворимости веществ, электрохимический ряд напряжений металлов.

Информационно-методическое обеспечение курса

1. Габриелян О. С. Химия. 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углуб. уровень / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - М.: Просвещение, 2021.
2. Габриелян О. С. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна и др. «Химия. 10 класс. Углублённый уровень» / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - М.: Просвещение, 2021.
3. А.Н.Левкин, Н.Е. Кузнецова. Задачник по химии. 11 класс. М., издательский центр «Вент-Граф», 2020