



ЛИДЕРЫ
КОСТЯЯ ТИМОНА
ОАНО «Лидеры»

ПРИНЯТО

Протокол заседания методического объединения

учителей

от «31» августа 2021 г. № 1

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

«31» августа 2021 г.

Рабочая программа
по предмету «Химия»
10 класс (углубленный уровень)
(ФГОС СОО)

Составлена
учителем высшей квалификационной категории
Земсковой Л.В.

Московская область, Одинцовский р-н, с. Ромашково

2021 г.

1. Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа составлена на основе	- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования; - Основной образовательной программы среднего общего образования ОАНО «Лидеры» на 2020-2025 г. - Еремин В.В, Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В Программа курса химии 10, 11 классов общеобразовательных учреждений. Углубленный уровень», -М.: Дрофа, - 2018 г. стр.27 - Положения о рабочей программе ОАНО «Лидеры»
Рабочая программа реализуется через УМК	- Еремин В.В, Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия. 10 класс. Углубленный уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2020. - Еремин В.В, Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В Программа курса химии для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений, углубленный уровень - М.: Дрофа, - 2018 г. стр.27; - Денисова В. Г. Химия 10 класс: Поурочные планы. - Волгоград: Учитель, 2018 г. - 151 с. - Астафьев С.В. Уроки химии с применением информационных технологий 10-11 классы, с электронным приложением, -М.: «Глобус», 2019. - Богданова Н.Н., Васюкова Е.Ю. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля, химия 10-11 классы, -М.: «Интеллект-Центр», 2019.
Для реализации программы используются дополнительные учебно-дидактические материалы	<i>Для учащихся:</i> - Еремин В.В., Дроздов А.А., Шипарева Г.А. Химия углубленный уровень. 10 класс. Рабочая тетрадь, -М.: Дрофа, - 2018 г А. М. Радецкий Дидактический материал «Химия 10-11 классы» — М.: Просвещение, 2016. — 5-е изд. Базовый уровень. - Н.Е. Дерябина «Минисправочник школьника и абитуриента Органическая химия в реакциях»
На реализацию программы отводится	3 часа в неделю, 102 часа в год (34 недели)

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметные результаты

Выпускник на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений

А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;

- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- обосновывать практическое использование органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;*
- *интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;*
- *описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;*
- *характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;*
- *прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.*

3. Содержание учебного предмета

Тема 1 Введение (3 часа)

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.

Строение вещества. Типы химических связей. Ковалентная, ионная, металлическая связь. Водородная связь. Способы образования ковалентной связи: обобществление электронов, донорно-акцепторный механизм. Перекрывание электронных орбиталей: σ - и π -связи.

Тема 2. Основные понятия органической химии (12 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 в молекулах органических соединений.

Основные положения структурной теории органических 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 (цис-, 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.

Тема 3. Углеводороды (26 ч)

А л к а н ы. 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.

Ц и к л о а л к а н ы. 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.

А л к е н ы. 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.

А л к а д и е н ы. 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.

А л к и н ы. 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. Ацетилены. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Применение ацетилена. Карбидный метод получения ацетилена. Пиролиз метана. Синтез алкинов алкилированием ацетилидов.

А р е н ы. 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—Фиттига как метод синтеза алкилбензолов. Стирол как пример непредельного ароматического соединения.

П р и р о д н ы е и с т о ч н и к и у г л е в о д о р о д о в. Природный и попутный нефтяные газы, их состав, использование. Нефть как смесь углеводородов. Первичная и вторичная переработка нефти. Риформинг. Каменный уголь.

Г е н е т и ч е с к а я с в я з ь м е ж д у р а з л и ч н ы м и к л а с с а м и у г л е в о д о р о д о в. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

Г а л о г е н о п р о и з в о д н ы е у г л е в о д о р о д о в. 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 алкилгалогенидов иодоводородом. 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 № 1. Составление моделей молекул углеводов.
Практическая работа № 2. Получение этилена и опыты с ним.

Контрольная работа № 1 по теме «Углеводы».

Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения (25 ч)

С п и р т ы. 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. Гидролиз, алкилирование (синтез простых эфиров по Вильямсону). Промышленный синтез метанола. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин, их физические и химические свойства. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля. Качественная реакция на многоатомные спирты. Простые эфиры как изомеры предельных одноатомных спиртов. Сравнение их физических и химических свойств со спиртами. Реакция расщепления простых эфиров иодоводородом.

Ф е н о л ы. 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.

К а р б о н и л ь н ы е с о е д и н е н и я. Электронное строение карбонильной группы. Альдегиды и кетоны. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. Понятие о кетоенольной 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 альдегидную группу. Реакции альдольно-кетоновой конденсации. Особенности формальдегида. Реакция формальдегида с фенолом.

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Электронное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых 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 в боковую цепь. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители класса карбоновых кислот и их применение. Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Высшие карбоновые кислоты. Щавелевая кислота как представитель дикарбоновых кислот. Представление о непредельных и ароматических кислотах. Особенности их строения и свойств. Значение карбоновых кислот.

Функциональные производные карбоновых кислот. Получение хлорангидридов и ангидридов кислот, их гидролиз. Получение сложных эфиров с 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 сложных эфиров. Синтез сложных эфиров фенолов. Сложные эфиры 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 № 3. Получение бромэтана.

Практическая работа № 4. Получение ацетона.

Практическая работа № 5. Получение уксусной кислоты.

Практическая работа № 6. Получение этилацетата.

Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Кислородсодержащие органические вещества».

Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие органические вещества».

Тема 5. Азот- и серосодержащие соединения (7 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.

Г е т е р о ц и к л ы. 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 № 8. Решение экспериментальных задач по теме «Азотсодержащие органические вещества».

Тема 6. Биологически активные вещества (11ч)

Жи р ы как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Омыление жиров. Гидрогенизация жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот.

У г л е в о д ы. 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.

Д и с а х а р и д ы. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. Мальтоза и лактоза, целлобиоза. Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы.

П о л и с а х а р и д ы. Крахмал, гликоген, целлюлоза. Качественная реакция на крахмал. Гидролиз полисахаридов.

Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Строение ДНК и РНК. Гидролиз нуклеиновых кислот.

А м и н о к и с л о т ы 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

Свойства глюкозы. Качественная реакция на глюкозу. Определение крахмала в продуктах питания. Цветные реакции белков.

Контрольная работа № 3 по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества».

Тема 7. Высокомолекулярные соединения (10 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.

.Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

Практическая работа № 9. Распознавание пластиков.

Практическая работа № 10. Распознавание волокон.

Тема 8 Повторение и обобщение сведений об органических веществах (6 ч)

Предельные, непредельные, циклические и ароматические углеводороды. Кислородсодержащие органические соединения: спирты, фенолы, карбонильные и карбоксильные соединения. Функциональные производные карбоновых кислот. Нитросоединения, амины и гетероциклы. Биологически активные вещества: белки, жиры и углеводы. Понятие о высокомолекулярных веществах. Полимеризация и поликонденсация как методы создания полимеров.

Контрольная работа № 4 по органической химии за курс 10 класса.

4. Тематическое планирование

№	Содержание	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество практических работ
1.	Тема 1. Введение.	3	-	-
2.	Тема 2. Основные понятия органической химии. Теория химического строения А.М. Бутлерова.	12	1	-
3.	Тема 3. Природные источники органических веществ. Углеводороды.	26	1	2

4.	Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения.	25	1	5
5.	Тема 5. Азот- и серосодержащие соединения.	7	-	1
6	Тема 6. Биологически активные вещества	11	1	
7.	Тема 7. Высокомолекулярные органические вещества	10	-	2
8.	Тема 8. Повторение.	7	1	-
	Итого	102	5	10

5. Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Кол-во часов	Виды контроля
I полугодие					
Тема 1. Введение – 3 часа					
1	1-3.09.21		Научные методы познания веществ и химических явлений Вводный инструктаж по ТБ.	1	
2	1-3.09.21		Строение атома. Атомная орбиталь. Правила заполнения электронами атомных орбиталей.	1	
3	6-10.09.21		Строение вещества. Типы химических связей. Ковалентная ионная, металлическая связь. Водородная связь.	1	
Тема 2. Основные понятия органической химии. Теория химического строения А.М. Бутлерова - 12 часов					
4	6-10.09.21		Предмет органической химии. Причины многообразия органических веществ.	1	
5	6-10.09.21		Электронное строение и химические связи атома углерода	1	
6	13-17.09.21		Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	1	
7	13-17.09.21		Структурная теория органических соединений. Структурная изомерия.	1	
8	13-17.09.21		Пространственная изомерия.	1	Проверочная работа
9	20-24.09.21		Практическая работа № 1 Изготовление моделей молекул органических веществ.	1	Практическая работа
10	20-24.09.21		Электронные эффекты в молекулах органических соединений.	1	
11	20-24.09.21		Основные классы органических соединений. Гомологические ряды	1	
12	27-30.09.21		Номенклатура органических соединений.	1	Проверочная работа
13	27-30.09.21		Особенности классификации органических реакций	1	
14	27-30.09.21		Окислительно – восстановительные реакции в органической химии	1	

15	4-8.10.21		Контрольная работа № 1 по теме Основные понятия органической химии. Теория химического строения А.М. Бутлерова	1	Контрольная работа
16	4-8.10.21		Предельные углеводороды. Алканы. Строение, гомологические ряды, номенклатура, изомерия.		
17	4-8.10.21		Синтетические способы получения алканов.		
<i>каникулы</i>					
Тема 3. Углеводороды и их природные источники (26 часов)					
18	18-21.10.21		Химические свойства алканов	1	
19	18-21.10.21		Циклоалканы. Строение, гомологические ряды, номенклатура.	1	
20	18-21.10.21		Химические свойства циклоалканов	1	Проверочная работа
21	25-29.10.21		Алкены: строение, номенклатура, изомерия, получение, свойства.	1	
22	25-29.10.21		Химические свойства алкенов	1	
23	25-29.10.21		Получение и применение алкенов	1	
24	1-5.11.21		Практическая работа № 2. Получение этилена и опыты с ним.	1	Практическая работа
25	1-5.11.21		Диеновые углеводороды.	1	
26	1-5.11.21		Каучуки	1	
27	8-12.11.21		Ацетиленовые углеводороды или Алкины: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства	1	
28	8-12.11.21		Химические свойства алкинов	1	Проверочная работа
29	8-12.11.21		Получение и применение алкинов	1	
30	15-18.11.21		Ароматические углеводороды или арены. Понятие об ароматичности. Строение молекулы бензола. Правило Хюккеля.	1	
31	15-18.11.21		Гомологический ряд бензола	1	

32	15-18.11.21		Химические свойства бензола	1	
<i>Каникулы</i>					
33	29.11-3.12		Химические свойства гомологов бензола	1	
34	29.11-3.12		Получение бензола и его гомологов	1	Проверочная работа
35	29.11-3.12		Природные источники углеводородов: газ, каменный уголь, нефть.	1	
36	6-10.12.21		Нефть и способы ее переработки. Глубокая переработка нефти	1	
37	6-10.12.21		Генетическая связь между различными классами углеводородов	1	
38	6-10.12.21		Галогенопроизводные углеводородов	1	
39	13-17.12.21		Обобщение изученного материала по теме «Углеводороды»	1	
40	13-17.12.21		Контрольная работа №2 по теме: «Углеводороды»	1	Контрольная работа
41	13-17.12.21		Анализ результатов контрольной работы	1	
Тема 4 Кислородсодержащие органические соединения – 25 часов					
42	20-24.12.21		Предельные одноатомные спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия.	1	
43	20-24.12.21		Химические свойства предельных одноатомных спиртов	1	
44	20-24.12.21		Получение и применение спиртов	1	
45	27-29.12.21		Практическая работа № 3. Получение бромэтана	1	Практическая работа
46	27-29.12.21		Многоатомные спирты	1	
47	27-29.12.21		Фенолы. Фенол: состав, строение, номенклатура	1	
<i>каникулы</i>					
II полугодие					
48	10-14.01.22		Физические и химические свойства фенола	1	
49	10-14.01.22		Получение и применение фенола	1	Проверочная работа

50	10-14.01.22		Альдегиды: состав, строение, номенклатура, изомерия, классификация, физические свойства	1	
51	17-21.01.22		Химические свойства альдегидов и кетонов	1	Проверочная работа
52	17-21.01.22		Поликонденсация. Особенности формальдегида.	1	
53	17-21.01.22		Получение и применение карбонильных соединений	1	
54	24-28.01.22		Практическая работа № 4. Получение ацетона.	1	Практическая работа
55	24-28.01.22		Карбоновые кислоты: состав, строение, номенклатура, изомерия, классификация, физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот	1	
56	24-28.01.22		Химические свойства карбоновых кислот		
57	1-4.02.22		Практическая работа № 5. Свойства уксусной кислоты.	1	Практическая работа
58	1-4.02.22		Важнейшие представители класса карбоновых кислот и их применение.	1	
59	1-4.02.22		Представление о непредельных и ароматических кислотах.	1	
60	7-11.02.22		Сложные эфиры, жиры.	1	
61	7-11.02.22		Практическая работа № 6. Получение этилацетата.	1	Практическая работа
62	7-11.02.22		Генетическая связь кислородсодержащих органических соединений	1	
63	14-18.02.22		Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Кислородсодержащие органические вещества».	1	Практическая работа
64	14-18.02.22		Систематизация и обобщение знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1	
65	14-18.02.22		Контрольная работа № 3 по теме «Кислородсодержащие органические вещества».	1	Контрольная работа
<i>каникулы</i>					
Тема № 5. Азотсодержащие и серосодержащие органические соединения (7 часов)					
66	1-4.03.22		Нитросоединения. Электронное строение нитрогруппы.	1	
67	1-4.03.22		А м и н ы. Изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Физические и химические свойства простейших аминов.	1	

68	1-4.03.22		Ароматические амины. Диазосоединения. Применение анилина	1	
70	9-11.03.22		Сероорганические соединения.	1	
71	9-11.03.22		Гетероциклические соединения Строение и свойства пятичленных гетероциклов	1	
72	9-11.03.22		Гетероциклические соединения Строение и свойства шестичленных гетероциклов	1	Контрольное тестирование
73	14-18.03.22		Практическая работа № 8. Решение экспериментальных задач по теме «Азотсодержащие органические вещества».	1	Практическая работа
Тема № 6. Биологически активные вещества (11 часов)					
74	14-18.03.22		Общая характеристика углеводов	1	
75	14-18.03.22		Строение моносахаридов. Линейные и циклические структуры		
76	21-25.03.22		Химические свойства моносахаридов		
77	21-25.03.22		Дисахариды	1	
78	21-25.03.22		Полисахариды	1	Проверочная работа
79	28-31.03.22		Жиры и масла	1	
<i>каникулы</i>					
80	28-31.03.22		Аминокислоты как амфотерные органические соединения.	1	
81	28-31.03.22		Белки как биополимеры.	1	
82	11-15.04.22		Нуклеиновые кислоты	1	
83	11-15.04.22		Систематизация и обобщение знаний по темам «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества».	1	
84	11-15.04.22		Контрольная работа № 3 по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества».	1	Контрольная работа
Тема 7. Высокомолекулярные вещества. Искусственные и синтетические полимеры - 10 часов					

85	18-22.04.22		Понятие о высокомолекулярных веществах. Строение полимеров.	1	
86	18-22.04.22		Полимеризация и поликонденсация как методы создания полимеров. Эластомеры.	1	
87	18-22.04.22		Природный и синтетический каучук. Сополимеризация.	1	
88	25-29.04.22		Современные пластики		
89	25-29.04.22		Практическая работа № 9. Распознавание пластиков		Практическая работа
90	25-29.04.22		Волокна. Классификация, строение и свойства волокон.	1	
91	4-6.05.22		Природные волокна	1	
92	4-6.05.22		Синтетические волокна	1	
93	4-6.05.22		Практическая работа № 10. Распознавание волокон.	1	Практическая работа
94	11-13.05.22		Генетическая связь между классами органических соединений	1	
Тема 8 Повторение и обобщение изученного материала - 8 часов					
95	11-13.05.22		Предельные, непредельные, циклические и ароматические углеводороды.	1	
96	11-13.05.22		Кислородсодержащие органические соединения: спирты, фенолы, карбонильные и карбоксильные соединения	1	
97	16-20.05.22		. Функциональные производные карбоновых кислот.	1	
98	16-20.05.22		Нитросоединения, амины и гетероциклы.	1	
99	16-20.05.22		Биологически активные вещества: белки, жиры и углеводы.	1	
100	23-27.05.22		Понятие о высокомолекулярных веществах.	1	
101	23-27.05.22		Понятие о высокомолекулярных веществах.	1	

102	23-27.05.22		Решение задач на выведение формул по продуктам сгорания.	1	
103	1-3.06.22		Контрольная работа № 4 по органической химии за курс 10 класса	1	Контрольная работа
104	1-3.06.22		Анализ результатов контрольной работы. Подведение итогов	1	
105	1-3.06.22		Подведение итогов	1	