

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ №5 им. А.С.ПУШКИНА

Адрес: г.Махачкала, ул.Ярагского, 78

Телефоны: (88723) 62-06-29

Сайт: www.mhklicey5.ru

Электронный

адрес: ege200605@yandex.ru

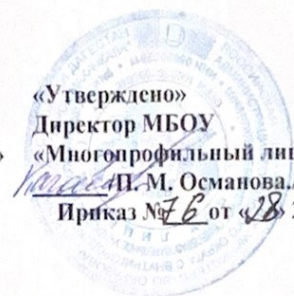
ИНН 0562062911

ОГРН 1060562005646

«Принято»
На заседании
педагогического совета
Протокол № 4 от
«28» августа 2023 г.

«Согласовано»
Заместитель директора по НМР
МБОУ «Многопрофильный лицей № 5»
/Г.Р. Ибрагимова/
«28 08» 2023 г.

«Утверждено»
Директор МБОУ
«Многопрофильный лицей № 5»
/П.М. Османова/
Приказ № 76 от «28» 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Химия»

10 класс

(профильный уровень)

102 часа

2023- 2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального закона «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ.
- Примерной программы среднего общего образования по химии. Профильный уровень // Сборник нормативных документов. Химия. М.: «Дрофа», 2012 г.
- Авторской программы О.С. Габриеляна для 10–11 классов общеобразовательных учреждений.
- Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию .

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

Рабочая программа адресована учащимся средней общеобразовательной школы (профильный уровень) и является логическим продолжением линии освоения химических дисциплин.

В основу программы положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал, изученный в 8 – 9 классах, поэтому некоторые темы курса рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения.

В курсе химии 10 класса изучается органическая химия, теоретическую основу которой составляют современная теория строения органических соединений, показывающая единства химического, электронного и пространственного строения. Закладываются основы знаний по органической химии: теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, понятия «гомология», «изомерия» на примере углеводов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений, рассматриваются причины многообразия органических веществ, особенность их строения и свойств,

прослеживается причинно-следственная зависимость между составом, строением, свойствами и применением различных классов органических веществ, генетическая связь между различными классами органических соединений, а также между органическими и неорганическими веществами. В конце курса даются сведения о прикладном значении органической химии. Весь курс органической химии пронизан идеей зависимости свойств веществ и их применения от состава, их строения, от характера функциональных групп.

Значительное место в содержании курса 10 класса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся умения работать с химическими веществами, выполнять химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Курс химии на профильном уровне ориентирован на подготовку учащихся к последующему профессиональному образованию и профессиональной деятельности и направлен на изучение теоретических и прикладных основ химии. Для формирования у учащихся научного мировоззрения, развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения химии основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству учащихся с методами научного познания, постановке проблем, требующих от них самостоятельной деятельности по их разрешению, формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, анализу и использованию информации. На это сориентирована система уроков, представленная в рабочей программе.

Изучение химии в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях органической химии;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств органических веществ, оценки роли органической химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли органической химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Главной целью образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности.

В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшей школе на профильном уровне являются:

- ✓ умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- ✓ использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- ✓ исследование несложных реальных связей и зависимостей; определение существенных характеристик изучаемого объекта;
- ✓ самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;
- ✓ поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- ✓ объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
- ✓ оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль химии среди других наук о природе, значение её для человечества, а также успешно подготовиться к сдаче ЕГЭ по химии.

Содержание учебного материала предмета

В курсе химии 10 класса изучается органическая химия, теоретическую основу которой составляют современная теория строения органических соединений. Закладываются основы знаний по органической химии: теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, понятия «гомология», «изомерия» на примере углеводов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений, рассматриваются причины многообразия органических веществ, особенность их строения и свойств, прослеживается причинно-следственная зависимость между составом, строением, свойствами и применением различных классов органических веществ, генетическая связь между различными классами органических соединений, а также между органическими и неорганическими веществами. В конце курса даются сведения о прикладном значении органической химии. Весь курс органической химии пронизан идеей зависимости свойств веществ от состава и их строения, от характера функциональных групп.

Введение (6 ч)

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, съезд врачей и естествоиспытателей в г. Шпейере. 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: *s* и *p*. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: *s* и *p*. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.

Демонстрации. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Модели молекул CH_4 и CH_3OH ; C_2H_2 , C_2H_4 и C_6H_6 ; *n*-бутана и изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей. Шаростержневые и объемные модели молекул H_2 , Cl_2 , N_2 , H_2O , CH_4 . Шаростержневые и объемные модели CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 . Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей.

Тема 1. Строение и классификация органических соединений (6 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. Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК.

Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая.

Тема 2. Реакции органических соединений (6 ч)

Понятие о реакциях замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации.

Понятие о реакциях отщепления (элиминирования). Дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров. Реакции изомеризации. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.

Расчетные задачи. 1. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного. 2. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей» и «Основные классы органических соединений». Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели молекул изомеров разных видов изомерии. Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды .

Тема 3. Углеводороды (26 ч)

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. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов.

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 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 ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилена в бензол. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов. Применение алкинов.

Алкадиены. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение π -связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов.

Циклоалканы. Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6 , C_4H_8 и C_5H_{10} , конформации C_6H_{12} . Изомерия циклоалканов (по «углеродному скелету», *цис-*, *транс-*, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение π -связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного π -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.

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. 3. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание). Разделение смеси бензин — вода с помощью делительной воронки.

Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов — шаростержневые и объемные. Горение метана, пропанобутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана, пропанобутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия. Взрыв смеси метана и хлора, инициируемый освещением. Восстановление оксида меди (II) парафином.

Лабораторные опыты. 1. Построение моделей молекул алканов. 2. Сравнение плотности и смешиваемости воды и углеводородов. 3. Построение моделей молекул алкенов. 4. Обнаружение алкенов в бензине. 5. Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия.

Тема 4. Кислородсодержащие соединения (28 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.

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.

Альдегиды и кетоны. 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.

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).

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.

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. Вычисления по термохимическим уравнениям.

Демонстрации. Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1. Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярными формулами C_3H_8O и $C_4H_{10}O$. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение реакций горения этилового и пропилового спиртов. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, глицерином. Получение простого эфира. Получение сложного эфира. Получение этена из этанола. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом.

Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала».

Лабораторные опыты. 6. Построение моделей молекул изомерных спиртов. 7. Растворимость спиртов с различным числом атомов углерода в воде. 8. Растворимость многоатомных спиртов в воде. 9. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II). 10. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой. 11. Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов. 12. Реакция «серебряного зеркала».

Экспериментальные задачи. 1. Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата натрия. 2. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. 3. Получение карбоновой кислоты из мыла. 4. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.

Тема 5. Углеводы (10 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.

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. Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Получение сахара кальция и выделение сахарозы из раствора сахара кальция. Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой. Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы.

Лабораторные опыты. 20. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 21. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании. 22. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра. 23. Кислотный гидролиз сахарозы. 24. Качественная реакция на крахмал. 25. Знакомство с коллекцией волокон.

Экспериментальные задачи. 1. Распознавание растворов глюкозы и глицерина. 2. Определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине.

Тема 6. Азотсодержащие органические соединения (12 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. Синтетические волокна (капрон, энант и др.). Биологическая роль аминокислот. Применение аминокислот.

Нуклеиновые кислоты. Общий план строения нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры молекулы ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений.

Демонстрации. Физические свойства метиламина. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание тканей анилиновыми красителями.

Лабораторные опыты. 26. Построение моделей молекул изомерных аминов. 27. Смешиваемость анилина с водой. 28. Образование солей аминов с кислотами. 29. Качественные реакции на белки.

Тема 7. Биологически активные вещества (8 ч)

Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нормы потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витамина С) и жирорастворимые (на примере витаминов А и D) витамины. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов. Отдельные представители водорастворимых витаминов (С, РР, группы В) и жирорастворимых витаминов (А, D, Е). Их биологическая роль.

Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности фермента от температуры и рН среды. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами.

Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.

Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Дисбактериоз. Наркотики, наркомания и ее профилактика.

Демонстрации. Образцы витаминных препаратов. Поливитаминны. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. Сравнение скорости разложения H_2O_2 под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (KI, $FeCl_3$, MnO_2). Плакат или кодограмма с изображением структурных формул эстрадиола, тестостерона, адреналина.

Лабораторные опыты. 30. Обнаружение витамина А в растительном масле. 31. Обнаружение витамина С в яблочном соке. 32. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца. 33. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. 34. Разложение пероксида водорода под действием каталазы.

Практикум

1. Качественный анализ органических соединений. 2. Углеводороды. 3. Спирты и фенолы. 4. Альдегиды и кетоны. 5. Карбоновые кислоты. 6. Углеводы. 7. Амины, аминокислоты, белки. 8. Идентификация органических соединений. 9. Действие ферментов на различные вещества.

Требования к уровню подготовки учащихся

Требования к результатам усвоения учебного материала химии 10 класса

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен знать/понимать

1. **важнейшие химические понятия:** вещество, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет. функциональная группа, изомерия, гомология;
2. **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон,
3. **основные теории химии:** химической связи, строения органических соединений.
4. **важнейшие вещества и материалы:** метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы,

уметь:

1. **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре,
2. **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, принадлежность веществ к различным классам органических соединений,
3. **характеризовать:** общие химические свойства органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений,
4. **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения,
5. **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших органических веществ,

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

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

1. оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
2. безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
3. приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
4. критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов	В том числе	
			практ	контр.
	Введение	6		0
	Строение и классификация органических соединений.	6		0
	Химические реакции в органической химии.	6		1
	Углеводороды.	26	2	1
	Кислородсодержащие соединения	28	3	2
	Углеводы.	10	1	1
	Азотсодержащие органические вещества	12	2	1
	Биологически активные вещества	8	1	1
	Резерв	1		
	Итого	102	9	7

Календарно-тематическое планирование 10 кл (102ч)

Тема урока	Элементы содержания	Характеристика основных видов деятельности	Демонстрации , лабораторные опыты	Домашнее задание	Дата
Введение (6 часов)					
1/1. Предмет органической химии в системе наук о природе.	Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Краткий очерк истории развития органической химии	Сравнивать предметы органической и неорганической химии. Устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук	Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них	§ 1. упр 2-4	
2/2. Основные положения теории строения органических соединений.	Предпосылки создания теории. Основные положения теории. Гомологи. Изомеры. Гомологический ряд. Структурная формула вещества Углеродный скелет.	Объяснять изученные положения теории химического строения. Отражать зависимость свойств от строения на примере изомеров.	Шаростержневые модели молекул, таблица «Круговорот углерода в природе»	§ 2 упр. 2.	
3/3. Строение атома углерода.	Электронное облако и орбиталь, их форма. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атома.	Различать понятие электронная оболочка и электронная орбиталь	Табл. «Строение атома углерода»	§ 3 Упр. 1-3	
4/4. Валентные состояния атома углерода	Понятие о гибридизации и гибридных орбиталях. Виды гибридизации. Примеры веществ с различным типом гибридизации. Геометрия молекул	Знать: определение понятия гибридизация, виды гибридных орбиталей, форму молекул с различным типом гибридизации. Уметь: определять тип гибридизации орбиталей по формуле вещества.	Модель отталкивания гибридных орбиталей	§ 4 Упр. 2-4	
5/5. Ковалентная химическая связь и её	Примеры веществ с различным типом химической связи.	Знать определение понятий: ковалентная связь, сигма-		§ 4 Записи в	

разновидности.		связь, пи-связь.		тетради	
6/6. Разрыв ковалентной химической связи. Реакционные частицы.		Знать способы разрыва ковалентной химической связи		Записи в тетради	
Тема 1. Структура и классификация органических соединений (6 часов)					
7/1. Классификация органических соединений по строению углеродного скелета	Классификация орган. соединений по строению углеродного скелета: ациклические, карбоциклические, гетероциклические.	Знать: признаки классификации по строению скелета. Уметь: давать классификационную характеристику вещества, исходя из его строения.	Образцы разных классов органических соединений.	§ 5, стр. 26-30	
8/2. Классификация органических соединений по функциональным группам	Классификация орган. соединений по функциональным группам: спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, эфиры.	Знать: основные функциональные группы орган. соединений, их названия. Уметь: определять класс вещества по функциональной группе.	Шаростержневые модели молекул с различными функциональными группами	§ 5 (весь) упр. 1-5	
9-10/3-4. Основы номенклатуры органических соединений	Номенклатура тривиальная, рациональная, международная ИЮПАК. Принципы составления названий веществ по каждой номенклатуре.	Знать: виды номенклатур, принципы составления названия веществ по каждой номенклатуре. Уметь: называть вещества по различным видам номенклатур.	Табл. «Названия алканов и алкильных заместителей»	§ 6, упр. 1	
11-12/5-6. Изомерия органических соединений	Понятие изомерии органических веществ. Типы и виды изомерии: структурная и пространственная.	Знать: понятие изомерия, типы и виды изомерии. Уметь: записывать формулы изомеров к предложенным веществам, находить формулы изомеров среди	Модели молекул изомеров разных видов изомерии.	§ 7, упр. 1-3	

		предложенных веществ, называть вещества-изомеры.			
Тема 2. Реакции органических соединений (6 часов)					
13/1. Типы химических реакций в органической химии. Реакции замещения и присоединения.	Типы химических реакций в орган. химии: замещение, присоединение.	Знать: основные типы химических реакций в орган. химии, их признаки, механизм реакций; понятия ион и радикал. Уметь: определять тип реакции, исходя из уравнения, записывать уравнения различных типов реакций для конкретных веществ.	Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом	§ 8 Упр. 1 – 4	
14/2. Классификация реакций в органической химии. Реакции отщепления и изомеризации.	Типы химических реакций в орган. химии: отщепление, изомеризация.	Знать: основные типы химических реакций в органической химии. Уметь: определять тип реакции, записывать уравнения различных типов реакций.	Горение метана или пропан-бутановой смеси (из зажигалки)	Творческие задания	
15/3. Классификация реакций по типу реагирующих частиц и принципу изменения состава молекул				упражнения	
16/4. Реакционные частицы в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах.	Смещение электронной плотности в молекуле. Индуктивный эффект. Мезомерный эффект. Зависимость свойств веществ от строения.	Знать: понятия индуктивный и мезомерный эффект. Уметь: показывать смещение электронной плотности в молекулах, определять характер взаимного влияния атомов в молекулах.		§ 9 (1 часть)	

17/5. Повторение и обобщение знаний о строении и классификации органических соединений.	Классификация и номенклатура веществ. Изомеры. Гомологи. Тип химических реакций.	Знать: теоретические основы изученного материала. Уметь: применять полученные знания при решении заданий.		Подготов. к контрольн. Работе	
18/6. Контрольная работа № 1 по теме: Строение и классификация органических соединений, химические реакции в органической химии	Контроль уровня усвоения учебного материала.	Знать: теоретические основы изученного материала. Уметь: применять полученные знания при решении заданий.		§1- 9	

Тема 2. «Углеводороды» (26 часов)

19/1. Алканы: гомологический ряд, строение, номенклатура, физические свойства.	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов, пространственное и электронное строение, физические свойства.	Знать: состав алканов, номенклатуру, гомологический ряд, гомологи, структурную изомерию.	Модели молекул метана и его гомологов. Л.о. № 1. «Построение моделей молекул алканов». Л.о. № 2. «Сравнение плотности и смешиваемости воды и УВ».	§11 стр.69-72, упр. 1-2	
20/2.Химические свойства алканов	Химические свойства алканов: реакции замещения, горения, окисления, термический и каталитический крекинг, изомеризация. Механизмы реакций.	Знать: строение и свойства алканов Уметь: характеризовать свойства алканов при помощи уравнений реакций, объяснять зависимость химической активности алканов от их строения.	Взрыв смеси метана с воздухом, отношение метана, пропан-бутановой смеси.	§11 стр.74- 81 упр. 5-7	

21/3. Применение и способы получения алканов.	Алканы в природе. Синтез алканов. Основные области применения алканов.	Знать: природные источники УВ, лабораторные и промышленные способы получения. Уметь: записывать уравнения реакций, характеризующих основные способы получения алканов.	Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия.	§11 стр.72- 74, 81-83 упр. 9-11	
22/4. Решение задач на вывод формул углеводородов				задачи	
23/5. Практическая работа № 1 «Качественный анализ органических соединений»	Качественный состав УВ. Качественные реакции.	Знать: правила ТБ при проведении эксперимента.		оформление работы	
24/6. Циклоалканы: строение, изомерия, номенклатура, методы получения.	Состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, получение, применение циклоалканов.	Знать: состав, номенклатуру, изомерию, физические и химические свойства циклоалканов. Уметь: определять вещества, записывать формулы гомологов и изомеров, называть вещества, записывать уравнения реакций, характеризующих свойства циклоалканов.	Шаростержневые и объемные молекулы изомеров циклоалканов, отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде.	§ 15 Упр. 1-3	
25/7. Циклоалканы: свойства и применение.				§ 15	
26/8. Алкены: гомологический ряд, строение, номенклатура, физические свойства.	Общая формула, определение класса УВ, номенклатура, гомологический ряд, гомологи, изомерия.	Знать: состав алкенов, гомологический ряд, виды изомерии, номенклатуру. Уметь: определять алкены, называть, записывать	Шаростержневые и объемные молекулы изомеров алкенов. Л.о. № 3. «Построение моделей молекул	§ 12 стр. 84-87	

		гомологи и изомеры.	алкенов».		
27/9 . Химические свойства алкенов	Реакции присоединения, полимеризации, окисления, горения. Механизм реакции присоединения. Правило Марковникова.	Знать: основные химические свойства алкенов. Уметь: характеризовать строение и свойства веществ, записывать уравнения соответствующих реакций.	Обесцвечивание этеном раствора бромной воды и перманганата калия. Горение этена. Л.о.№ 4. «Обнаружение алкенов в бензине».	§ 12 стр. 89-99 Упр. 4,7,8	
28-29/10-11. ОВР с участием алкенов				Выполнен. упражнений	
30/12. Применение и способы получения алкенов.	Методы синтеза алкенов (промышленные и лабораторные). Применение этиленовых УВ.	Знать: основные промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Уметь: записывать уравнения соответствующих реакций.	Получение этилена из этанола.	§ 12 стр. 88-89, 99-101 Упр. 5, 10	
31/13. Практическая работа №2 «Получение этилена и изучение его свойств»	Химический эксперимент по изучению свойств вещества.	Знать: правила ТБ при проведении эксперимента. Уметь: выполнять исследования согласно инструктивной карте, применяя полученные ранее навыки.		Оформлен е работы	
32/14. Алкадиены: гомологический ряд, строение, номенклатура, физические свойства.	Понятие о диеновых УВ. Состав и строение алкади-енов. Номенклатура. Изомерия диенов.	Знать: понятие, состав, номенклатуру, изомерию диенов. Уметь: называть УВ, записывать гомологи и изомеры	Шаростержневые и объемные молекулы изомеров алкадиенов	§ 14 стр. 112-114 упр. 2-3	
33/15. Свойства и получение алкадиенов.	Химические свойства алкадиенов. Основные способы получения. Резина. Каучук.	Знать: характерные химические свойства алкадиенов, состав и		§ 14 стр. 114-118 упр. 5	

		строение каучука, его свойства.			
34/16. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Каучуки. Резина.	Строение и классификация полимеров. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы Лебедева.	Знать: виды полимеров, строение, состав, способы их получения, применение. Уметь: характеризовать полимер исходя из его состава и строения.		Конспект лекции § 14 стр. 118-120	
35/17. Алкины: гомологический ряд, строение, номенклатура, физические свойства.	Понятие класса 18лкины. Общая формула класса. Гомологический ряд. Особенности электронного и пространственного строения. Изомерия. Номенклатура. Физические свойства.	Знать: состав, гомологический ряд, номенклатуру, изомерию, физические свойства алкинов. Уметь: определять 18лкины среди предложенных в-в, записывать гомологи и изомеры, называть их.	Шаростержневые и объемные молекулы изомеров алкинов	§ 13 стр.102-102 упр. 1-2	
36/18. Химические свойства алкинов	Особенности химических свойств алкинов.	Знать: химические свойства алкинов, основные области применения. Уметь: составлять уравнения реакций, характеризующих свойства алкинов, способы их получения, объяснять зависимость свойств алкинов от их строения.	Л.о. № 5. «Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия».	§ 13 стр.102-110 упр. 3-5	
37/19. Способы получения алкинов	Получение, применение алкинов.			§ 13	
38/20. Ароматические углеводороды: состав, строение. Изомерия и номенклатура гомологов бензола.	Понятие класса арены. Общая формула класса. Гомологический ряд. Особенности электронного и пространственного строения. Физические свойства. Изомерия в ряду гомологов бензола.	Знать: состав аренов, общую формулу класса, гомологический ряд, строение, физич. свойства. Уметь: определять арены среди предложенных	Шаростержневые и объемные молекулы бензола и его гомологов	§ 16 стр.125-127	

		веществ, записывать гомологи, называть их.			
39/21. Химические свойства аренов.	Химические свойства бензола: реакции замещения, присоединения. Особенности свойств гомологов бензола. Ориентирующий эффект в молекулах 19ренов.	Знать: свойства аренов. Уметь: определять характер взаимного влияния атомов в молекулах, объяснять зависимость свойств от строения, записывать уравнения соответствующих реакций.		§ 16 стр.130-140 упр. 3-5	
40/22. Получение аренов	Получение бензола и его гомологов.	Знать: лабораторные и промышленные способы получения.		§ 16	
41/23. Природные источники УВ: природный и попутный нефтяной газы	Состав нефти. Переработка нефти. Продукты переработки. Бензин. Природный и попутный нефтяной газы. Каменный уголь.	Знать: состав нефти, природного и попутного газов, основные способы их переработки.	Коллекция «Природные источники УВ». Образование нефтяной пленки на воде	§ 10 Упр. 1,2,4-6	
42/24. Генетическая связь между классами углеводородов.	Взаимосвязь между гомологическими рядами углеводородов.	Знать: свойства, способы получения УВ, механизмы перехода из одного класса УВ в другой, химические свойства каждого класса.		Схемы взаимосвязи УВ	
43/25. Обобщение и систематизация знаний по теме: «Углеводороды»	Строение, свойства, способы получения, взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических УВ.	Знать: классы углеводородов, общие формулы классов углеводородов, основные химические св-ва каждого класса, получение, применение		§ 10-16 Подготовка к к. р.	
44/26. Контрольная работа № 2 по теме:	Учёт и контроль знаний по теме «Углеводороды».	Знать: классы углеводородов, основные		§ 11-16	

«Углеводороды».		химические св-ва каждого класса, получение, применение.			
Тема 4. Кислородсодержащие соединения (28 часов)					
45/1. Спирты: состав, классификация, гомологический ряд строения.	Понятие о спиртах и их классификация. Особенности строения. Физические свойства спиртов. Водородная связь.	Знать: характерные признаки спиртов, номенклатуру, особенности строения. Уметь: определять вещества данного класса, называть их, классифицировать.	Физические свойства этанола, пропанола-1. Шаростержневые молекулы изомеров спиртов.	§ 17 стр.143-146 упр. 1-3	
46/2. Химические свойства предельных одноатомных спиртов.	Химические свойства спиртов. Кислотно-основные свойства.	Знать наиболее значимые спирты. Уметь: характеризовать свойства спиртов, объяснять зависимость свойств от строения.	Л.о. № 7. «Растворимость спиртов с различным числом атомов углерода в воде».	§ 17 стр.147-153 упр. 8-12	
47/3. Получение предельных одноатомных спиртов.	Способы получения предельных одноатомных спиртов.	Знать: промышленные и лабораторные способы получения спиртов.		§ 17 стр.153-157	
48/4. Многоатомные спирты.	Состав, изомерия, номенклатура. Важнейшие представители. Особенности химических свойств. Получение. Применение.	Знать: важнейшие представители данного класса, их применение. Уметь: характеризовать химические свойства, способы получения.	Л.о. № 8. «Растворимость многоатомных спиртов в воде». Л.о. № 9. «Взаимодействие с гидроксидом меди (II)».	Конспект лекции	
49/5. Фенолы: строение, физические и химические свойства, получение и применение	Гомологический ряд фенолов. Изомерия и номенклатура. Физические свойства. Особенности строения молекулы. Взаимное	Знать: вещества данного класса, особенности строения, виды изомерии и номенклатуру, способы	Растворимость фенола в воде, вытеснение фенола из фенолята угольной кислотой.	§ 18 стр.159-163 упр. 1, 3, 5 Подгот к	

	влияние атомов в молекуле. Реакции электрофильного замещения. Качественные реакции. Способы получения. Применение.	получения, области применения. Уметь: характеризовать строение и взаимное влияние атомов в молекуле.	Л.о. № 10. «Реакция фенола с хлоридом железа (III)». Л.о. № 11. «Взаимодействие раствора фенола с бромной водой».	ПР № 3	
50/6. Генетическая связь между классами углеводов и спиртов	Взаимосвязь между гомологическими рядами углеводов и спиртов.	Знать: свойства, способы получения спиртов и УВ, механизмы перехода из одного класса в другой, химические свойства каждого класса.		§ 17-18	
51/7. Практическая работа № 3 «Спирты и фенолы»	Физические и химические свойства спиртов. Качественные реакции на спирты	Знать: правила Т.Б. при проведении эксперимента. Уметь: проводить эксперимент согласно инструктивной карте.		Оформление работы	
52/8. Альдегиды и кетоны. Классификация, строение, изомерия и номенклатура.	Понятие о карбонильных соединениях. Классификация. Изомерия. Номенклатура. Физические свойства. Электронное строение.	Знать: классификацию, номенклатуру веществ, особенности строения. Уметь: называть вещества, объяснять особенности строения молекул.	Шаростержневые модели молекул альдегидов и кетонов. Л.о. № 12. «Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов».	§ 19 стр.169-172 упр. 1-3	
53/9. Химические свойства альдегидов.	Особенности химических свойств альдегидов. Различия в химическом поведении. Качественные реакции на альдегидную группу.	Знать: общие и специфические свойства альдегидов и кетонов, качественные реакции на	Л.о. № 13. «Реакция «серебряного зеркала»». Л.о. № 14. «Окисление альдегидов гидроксидом	§ 19 стр.173-177 Упр. 4-6 Упр. 7-9	

		альдегидную группу. Уметь: характеризовать свойства альдегидов и кетонов при помощи соответствующих уравнений реакций.	меди (II)».		
54/10. Химические свойства кетонов	Особенности химических свойств кетонов. Различия в химическом поведении.	Знать: свойства кетонов, качественные реакции на альдегидную группу. Уметь: характеризовать свойства кетонов при помощи соответствующих уравнений реакций.		§ 19	
55/11. Получение карбонильных соединений.	Способы получения альдегидов и кетонов. Важнейшие представители класса.	Знать: вещества, широко используемые в хозяйственной деятельности, способы их получения.		§ 19 стр. 177-178	
56/12. Практическая работа № 4 «Альдегиды и кетоны»	Физические и химические свойства альдегидов и кетонов. Качественные реакции на альдегиды	Знать: правила Т.Б. при проведении эксперимента. Уметь: проводить эксперимент согласно инструктивной карте.		Оформление работы	
57/13. Генетическая связь между изученными классами соединений.		Составлять уравнения реакций, отражающие свойства и способы получения изученных классов веществ.		§ 17-19	
58/14. Решение задач по термодинамическим уравнениям.				задачи	
59/15. Обобщение знаний по теме «Спирты. Фенолы. Карбонильные		Обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах,		§ 17-19	

соединения»		применении и значении кислородсодержащих веществ.			
60/16. Контрольная работа № 3 «Спирты. Фенолы. Карбонильные соединения»	Учет и контроль знаний по изученным темам:	Знать: состав, строение, изомерия, номенклатура, химические свойства изученных классов веществ. Уметь: определять класс веществ, называть вещества, характеризовать строение.		§ 17-19	
61/17. Карбоновые кислоты: классификация, гомологический ряд, номенклатура, изомерия и номенклатура.	Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Строение, номенклатура и изомерия карбоновых кислот.	Знать: строение, номенклатуру, изомерию карбоновых кислот. Уметь: объяснять взаимное влияние атомов в молекуле.	Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот Л.о. № 15. «Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров».	§ 20 стр.180-183	
62/18. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.	Общие свойства органических карбоновых и неорганических кислот.	Знать: химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Уметь: характеризовать свойства кислот, определять характер влияния атомов в молекуле на свойства вещества.	Л.о. № 16. «Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком». Л.о. № 17. «Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот». Л.о. № 18. «Взаимодействие с оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами, солями».	§ 20 стр. 184-188 упр. 6-10	
63/19. Химические свойства непредельных	Химические свойства непредельных карбоновых кислот: свойства по	Знать: особенности химических свойств		§ 20 конспект	

одноосновных карбоновых кислот.	карбоксовой группе и по кратной связи.	непредельных карбоновых кислот в связи с их строением. Уметь: иллюстрировать свойства кислот уравнениями реакций		урока упр. 13-16	
64/20. Получение карбоновых кислот.	Общие и специфические способы получения кислот. Важнейшие представители кислот: муравьиная, уксусная, олеиновая, бензойная.	Знать: общие и специфические способы получения кислот, важнейших представителей класса кислот.	Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.	§ 20 стр. 190-193РТ стр. 79 таблица	
65/21. Сложные эфиры: строение, номенклатура, изомерия.	Строение, номенклатура, изомерия, химические свойства. Получение сложных эфиров.	Знать: состав, строение, номенклатуру, свойства сложных эфиров. Уметь: работать с различными источниками информации.	Шаростержневые модели молекул сложных эфиров. Получение приятно пахнущего сложного эфира.	§ 21 стр. 196-200 Упр. 10-12	
66/22. Сложные эфиры: химические свойства, получение.				§ 21	
67/23. Жиры: строение, свойства, получение, биологическая роль	Жиры: их строение, свойства и биологическая роль.	Знать: состав, строение, номенклатуру, свойства жиров. Уметь: работать с различными источниками информации.	Л.о. № 19. «Растворимость жиров в воде и органических растворителях».	§ 21	
68/24. Соли карбоновых кислот. Мыла.	Получение и свойства солей карбоновых кислот. Мыла.	Знать: состав и свойства солей, виды мыла, механизм действия моющих средств. Уметь: записывать уравнения соответствующих реакций.		Конспект урока	
69/25. Генетическая	Выполнение упражнений и схем	Знать: химические свойства		Подготовка	

связь между классами органических соединений.	превращений на генетическую связь между различными классами органических соединений участием карбоновых кислот и сложных эфиров.	и способы получения каждого класса веществ. Уметь: показать генетическую связь между различными классами органических соединений при помощи уравнений реакций.		к пр.р.	
70/26. Практическая работа № 5 «Карбоновые кислоты»	Физические и химические свойства карбоновых кислот.	Знать: правила Т.Б. при проведении эксперимента. Уметь: проводить эксперимент согласно инструктивной карте.		Оформление работы	
71/27. Обобщение знаний по теме: «Кислородсодержащие органические вещества»		Обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, применении и значении кислородсодержащих веществ.		§ 20-21	
72/28. Контрольная работа № 4 «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры».	Учет и контроль знаний по изученным темам:	Знать: состав, строение, изомерию, номенклатуру, химические свойства изученных классов веществ. Уметь: определять класс веществ, называть вещества.		§ 20-21	
Тема 5. «Углеводы» (10 часов)					

<p>73/1. Углеводы: состав, классификация.</p>	<p>Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Состав и классификация углеводов. Биологическая роль углеводов и их значение в жизни человека.</p>	<p>Знать: состав и классификацию углеводов. Уметь: называть вещества, характеризовать состав углеводов.</p>	<p>Образцы углеводов и изделий из них.</p>	<p>§ 22 упр. 5-6</p>	
<p>74-75/2-3. Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза.</p>	<p>Состав, строение, изомерия, физические и химические свойства глюкозы и фруктозы. Биологическая роль.</p>	<p>Знать: строение, изомерию, свойства глюкозы и фруктозы. Уметь: характеризовать свойства исходя из строения.</p>	<p>Л.о. № 20. «Ознакомление с физическими свойствами глюкозы». Л.о. № 21. «Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании».</p>	<p>§ 23 упр. 9-11</p>	
<p>76/4. Дисахариды. Важнейшие представители.</p>	<p>Состав, строение, изомерия, свойства.</p>	<p>Знать: строение, изомерию, свойства сахарозы. Уметь: характеризовать свойства исходя из строения.</p>	<p>Л.о. № 22. «Взаимодействие сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра». Л.о. № 23. «Кислотный гидролиз сахарозы».</p>	<p>Конспект урока в тетради</p>	
<p>77-78/5-6. Полисахариды: крахмал и целлюлоза.</p>	<p>Состав, строение, свойства. Нахождение в природе, биологическая роль и применение.</p>	<p>Знать: состав и строение крахмала и целлюлозы. Уметь: характеризовать свойства исходя из строения.</p>	<p>Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Л.о. № 24. «Качественная реакция на крахмал». Л.о. № 25. «Знакомство с коллекцией волокон».</p>	<p>§ 24 упр. 1, 5</p>	
<p>79/7. Практическая</p>	<p>Свойства углеводов. Качественные</p>	<p>Знать: правила Т.Б. при</p>		<p>Оформлени</p>	

работа № 6 «Углеводы»	реакции на различные виды углеводов.	проведении эксперимента. Уметь: проводить эксперимент согласно инструктивной карте.		е работы	
80/8. Генетическая связь между классами органических веществ и углеводами		Составлять уравнения реакций, отражающие свойства и способы получения изученных классов веществ.		§ 22-24	
81/9. Обобщение знаний по теме «Углеводы»	Систематизировать знания по изученной теме.	Обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах		§ 22-24	
82/10. Контрольная работа № 5 «Углеводы»	Учет и контроль знаний по изученным темам.	Знать: состав, строение, изомерию, номенклатуру, химические свойства изученных видов веществ.		§ 22-24	

Тема 6. Азотсодержащие органические соединения (12 часов)

83/1. Амины: классификация, изомерия, гомологический ряд предельных аминов.	Понятие об аминах, классификация, номенклатура, изомерия. Гомологические ряды предельных и ароматических аминов. Физические свойства.	Знать: определение класса, состав, номенклатуру, виды изомерии. Уметь: записывать гомологические ряды предельных и ароматических аминов, называть вещества.	Физические свойства метиламина. Л.о. № 26. «Построение моделей молекул изомерных аминов».	§ 25 стр. 218-220, 222 упр. № 1-3	
84/2. Химические свойства и способы получения аминов	Химические свойства аминов Получение аминов.	Знать: общие и специфические свойства аминов различных видов, общие и специфические способы получения аминов. Уметь: характеризовать свойства аминов исходя из	Горение метиламина.	§ 25 упр. 4, 8	

		их строения, показывать зависимость свойств веществ от их строения, записывать уравнения реакций, отражающих получение аминов.			
85-86/3-4. Аминокислоты: строение, номенклатура, изомерия, свойства и получение.	Состав, строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства, способы получения аминокислот. Биологическое значение.	Знать: номенклатуру, изомерию, свойства. Уметь: называть вещества, составлять формулы изомеров, гомологов, характеризовать свойства с помощью уравнений реакций, объяснять зависимость свойств от строения молекул.	Обнаружение функциональных групп в аминокислотах. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой.	§ 26 стр. 232 № 5-7	
87-88/5-6. Белки: структура, биологическое значение.	Белки: структура, биологическое значение. Синтез белков Химические свойства белков. Цветные реакции с участием белков, их практическое значение..	Знать: состав белковой молекулы, механизм синтеза, структуры белковой молекулы. Уметь: работать с различными источниками информации, оценивать ее и передавать.	Растворение и осаждение белков. Денатурация белка. Л.о. № 29. «Качественные реакции на белки».	§ 27 стр.233-238	
89/7. Практическая работа № 7 «Амины. Аминокислоты. Белки».	Химические свойства аминов, анилина и аминокислот, белков. Цветные реакции на белки.	Знать: правила Т.Б. при проведении эксперимента. Уметь: проводить эксперимент согласно инструктивной карте.		Оформление работы	
90/8. Нуклеиновые кислоты.	Нуклеиновые кислоты: РНК и ДНК. Состав, строение, свойства. Строение нуклеотидов. Принцип комплементарности в спирали ДНК.	Знать: строение и свойства нуклеиновых кислот. Уметь: характеризовать зависимость свойств и	Модели молекул ДНК и РНК.	§ 28 Упр. № 1-2	

		строения, работать с источниками информации			
91/9. Практическая работа № 8 «Идентификация органических веществ»	Качественные реакции на важнейшие классы изученных веществ.	Знать: правила Т.Б. при проведении эксперимента. Уметь: проводить эксперимент по распознаванию органических веществ.			
92/10. Генетическая связь между кислород и азотсодержащими органическими соединениями.		Составлять уравнения реакций, отражающие свойства и способы получения изученных классов веществ.		§ 25-28	
93/11. Обобщение знаний по теме «Азотсодержащие органические соединения»	Подготовка к контрольной работе	Обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, применении и значении азотсодержащих веществ.		§ 25-28	
94/12. Контрольная работа № 6 «Азотсодержащие органические соединения»	Учет и контроль знаний по изученным темам.			§ 25-28	
Тема 7. Биологически активные вещества (8 часов)					
95/1. Ферменты.	Понятие о ферментах как биологических катализаторах. Классификация ферментов. Специфичность действия.	Знать: понятие ферменты, их классификацию, значение.	Л.о. № 30. «Сравнение скорости разложения перекиси водорода под действием ферментов».	Презентации, устные сообщения, схемы.	
96/2. Витамины	Понятие о витаминах. Классификация витаминов. Нормы потребления витаминов. Гипер- и гиповитаминозы.	Знать: понятие витамины, их классификацию, значение	Л.о. № 33 – 35. «Обнаружение витаминов А, С и D».	конспект	
97/3. Гормоны.	Понятие о гормонах. Классификация гормонов. Адреналин. Тестостерон.	Знать: понятие гормоны, их классификацию, значение.	Плакат с изображением структурных формул	конспект	

	Инсулин.	Роль отдельных гормонов для нормальной жизнедеятельности организма.	эстрадиола, тестостерона, адреналина.		
98/4. Лекарства	Понятие о лекарствах. Отдельные фармакологические группы лекарств.	Знать: способы применения лекарств		конспект	
99/5. Практическая работа № 9. Действие ферментов на различные вещества.		Знать: правила Т.Б. при проведении эксперимента. Уметь: проводить эксперимент			
100/6. Итоговая контрольная работа по курсу органической химии		Проверка знаний учащихся		§ 1-28	
101/7. Решение задач на вывод формул органических соед.				задачи	
102/8. Повторение, обобщение					

