

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Коркатовский лицей»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор лицея:



Михайлов С. И.

Приказ №101

от 29.08.2019г.



«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УВР:



Анисимов А.В.

29.08.2019г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ВМО



Егорова С.Ю.

28.08.2019г.

Рабочая программа по химии

10а(б) класс

*по программе курса химии для классов с углубленным изучением
химии общеобразовательных учреждений автора Новиковой Р.А.*

на 2019-2020 учебный год

Учитель-составитель: учитель химии высшей категории

Новикова Р.А.

Химия для 10а биолого-химического класса с углубленным изучением предмета

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная авторская программа по химии рассчитана на изучение предмета в 10а классе в объеме 136 часов (4 часа в неделю) составлена на основе следующих документов:

- Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего образования.
- Авторская программа. Программы для классов с углубленным изучением химии /Авт.-сост. Р.А. Новикова/ - Йошкар – Ола: ГОУ ДПО (ПК) С «Марийский институт образования», 2006.
- Программа для профильного и углубленного изучения химии в старших классах общеобразовательных учебных заведений (авторы: Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Химия в школе, №8, 2002г.)
- Рабочая программа ориентирована на учебник: Габриелян О.С. Химия: орган. химия: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубленным изучением химии /О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.А. Карцова. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2005.

Программа по химии для X-XI классов разработана на основе принципа концентризма, так как в основной школе уже рассматривались первоначальные сведения об органических веществах на заключительном этапе обучения химии в IX классе.

Принимая принцип концентризма как методологический в построении курса химии старшей школы, я широко использовала его при создании своей программы.

Содержание курсов органической химии (X класс) и общей химии (XI класс) на новом центре позволяет рассмотреть сведения по общей, неорганической и органической химии, данные в основной школе, более основательно. Курс общей химии, изучаемый на заключительном этапе школьного образования, дает возможность не только обобщить на более высоком уровне знания учащихся по неорганической и органической химии на основе общих понятий, законов и теорий химии, но и сформировать единую химическую картину мира как неотъемлемую часть естественно-научной картины мира.

Разрабатывая программу для углубленного изучения химии, я не могла не учесть того обстоятельства, что подавляющему

большинству выпускников таких классов и школ предстоит успешно выдержать вступительные или единые государственные экзамены в вузы, в которых химия выступает профилирующим предметом, поэтому им необходима основательная школьная подготовка к изучению целого ряда вузовских химических дисциплин.

Программа по химии для X-XI классов общеобразовательных учебных заведений — логическое продолжение курса основной школы, поэтому она разработана с опорой на курс химии VIII-IX классов. Некоторые, преимущественно теоретические, темы основного курса химии рассматриваются снова, но уже на более высоком уровне, расширенно и углубленно.

Главная цель программы курса «Органическая химия» - формирование у учащихся единой целостной химической картины мира, правильных пространственных представлений о строениях, свойствах органических веществ, механизмах реакций, о роли химических явлений в жизни человеческого общества.

Задачи обучения органической химии:

- формирование у учащихся знаний теорий химического строения;
- формирование правильного представления зависимости свойств веществ от состава и строения, применения веществ на их основе;
- применение внутри - и межпредметной связи при изучении веществ живой клетки;
- развитие личности обучающихся, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности.

Органическая химия рассматривается в X классе и строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе, поэтому ее изучение начинается с повторения важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школе. Основное внимание обращается на строение и классификацию органических соединений, теоретическую основу которой составляет современная теория химического строения с некоторыми элементами электронной теории и стереохимии. Логическим продолжением ведущей идеи о взаимосвязи состава, строения и свойств веществ становится тема «Химические реакции в органической химии», при изучении которой учащиеся знакомятся с классификацией реакций в органической химии и получают представление о некоторых механизмах их протекания.

Затем теоретический материал закрепляется и развивается на богатом фактическом материале о классах органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения: от более простых — углеводов — к наиболее сложным — биополимерам. Такое

построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Требования к результатам усвоения учебного материала по органической химии.

Учащиеся должны знать:

- основные положения теории химического строения органических веществ А.М.Бутлерова, понятия об изомерии и гомологии, простых и кратных связях между атомами, важнейшие функциональные группы органических соединений;

- химическое строение, свойства, нахождение в природе и практическое значение изученных углеводов, кислород- и азотсодержащих органических веществ.

Учащиеся должны уметь:

- составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, распознавать изомеры по структурным формулам;

- составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, важнейшие способы получения; объяснять свойства веществ на основе их химического строения;

- разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, взаимосвязь органических и неорганических соединений, причинно-следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ;

- выполнять опыты с органическими веществами, распознавать соединения и полимерные материалы по известным признакам;

- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям с участием органических веществ.

II. Содержание программы
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ 10а класс
(4 часа в неделю. Всего 136ч.)

Проверка остаточных знаний по общей и неорганической химии за курс 9 класса (7 ч).

Тема 1. Предмет органической химии. Строение органических соединений (12 ч).

Предмет органической химии. Понятие об органическом веществе и органической химии. Краткий очерк истории развития органической химии. Витализм и его крушение. Особенности строения органических соединений.

Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения. Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие об изомерии. Способы отображения

строения молекулы (формулы, модели). Значение теории А. М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов.

Современные представления о химическом строении органических веществ. Основные направления развития теории строения А. М. Бутлерова. Изомерия органических веществ и ее виды. Структурная изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы. Пространственная изомерия: геометрическая и оптическая. Понятие асимметрического центра. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Электронные эффекты атомов и атомных групп в органических молекулах. Индуктивный эффект (положительный и отрицательный), его особенности. Мезомерный эффект (эффект сопряжения), его особенности.

Демонстрации. Коллекции органических веществ (в том числе лекарственные препараты, красители), материалов (природный и синтетические каучуки, пластмассы и волокна) и изделий из них (нити, ткани, отделочные материалы).

Модели молекул CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 , C_6H_6 , CH_3OH — шаростержневые.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул — представителей различных классов органических соединений.

Практические работы. 1. Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении. 2. Обнаружение галогенов (проба Бейльштейна). **Строение атома углерода.** Электронное облако и орбиталь, s- и p-орбитали. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей (σ - и π -связи). Понятие о гибридизации. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей, взаимное отталкивание гибридных орбиталей и их расположение в пространстве в соответствии с минимумом энергии. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода, азота и кислорода в различных состояниях гибридизации.

Классификация органических соединений в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.

Основы номенклатуры органических веществ. Тривиальная номенклатура. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры ИЮПАК. Номенклатура ИЮПАК: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ.

Тема 2. Химические особенности состава, строения и свойств органических соединений (8ч).

Виды химической связи в органических соединениях и способы ее разрыва. Классификация ковалентных связей по электроотрицательности связанных атомов, способу перекрывания орбиталей, кратности, механизму образования. Гомолитический и гетеролитический разрывы связей, их сопоставление с обменным и донорно-акцепторным механизмами образования связей. Понятие о свободном радикале, нуклеофильной и электрофильной частице.

Классификация реакций в органической химии. Понятие о типах и механизмах реакций в органической химии. Субстрат и реагент. Классификация реакций по изменению в структуре субстрата (присоединение, отщепление, замещение, изомеризация) и типу реагента (радикальные, нуклеофильные, электрофильные). Реакции присоединения (A_N , A_E), элиминирования (E), замещения (S_R , S_N , S_E), изомеризации. Разновидности реакций каждого типа: гидрирование и дегидрирование, галогенирование и дегалогенирование, гидратация и дегидратация, гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование, полимеризация и поликонденсация, перегруппировка. Особенности окислительно-восстановительных реакций в органической химии.

Тема 3. Предельные углеводороды (9ч).

Гомологический ряд алканов. Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана и других алканов. Гомологический ряд и изомерия парафинов. Нормальное и разветвленное строение углеродной цепи. Номенклатура алканов и алкильных заместителей (ИЮПАК, элементы рациональной номенклатуры). Понятие о конформациях. Физические свойства алканов. Алканы в природе.

Химические свойства алканов. Прогноз реакционной способности алканов на основании электронного строения их молекул. Процессы радикального типа — наиболее типичный механизм реакций алканов. Реакции S_R -типа: галогенирование (работы Н. Н. Семенова), нитрование по Коновалову. Механизм реакции хлорирования алканов. Относительная устойчивость радикалов различного типа, энергия связи $C-H$ для первичного, вторичного, третичного атомов углерода. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, различные виды крекинга, применение в промышленности. Гидролиз и конверсия метана, изомеризация алканов.

Применение и способы получения алканов. Области применения алканов. Промышленные способы получения алканов: получение из природных источников, крекинг парафинов, газификация угля, гидрирование алкенов. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование и электролиз солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия.

Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Понятие о напряжении цикла. Конформации циклогексана: кресло, ванна. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Работы Марковникова, внутримолекулярная реакция Вюрца. Химические свойства циклоалканов. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения.

Демонстрации. Модели молекул метана, других алканов, различных конформаций циклогексана. Отношение циклогексана к бромной воде и раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул алканов и галогеналканов.

Тема 4. Непредельные углеводороды (15ч).

Гомологический ряд алкенов. Электронное и пространственное строение молекул этилена и алкенов. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов.

Химические свойства алкенов. Теоретический прогноз химических свойств алкенов на основании их строения. Электрофильный характер реакций, склонность к реакциям присоединения, окисления, полимеризации. Поляризуемость π -связи под действием индуктивных и мезомерных эффектов заместителей. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, гидрирования. Механизм A_E -реакций, понятие π -комплекса. Понятие о реакциях полимеризации. Горение алкенов. Реакции окисления в мягких и жестких условиях. Реакция Вагнера и использование ее для обнаружения непредельных углеводородов, получения гликолей. Образование эпоксидов.

Применение и способы получения алкенов. Использование высокой реакционной способности алкенов в химической промышленности. Применение этилена и пропилена. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алканов. Лабораторные способы получения алкенов. Правило Зайцева и его современное обоснование.

Алкадиены. Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Понятие о π -электронной системе. Тривиальная и международная номенклатуры диеновых углеводородов.

Особенности химических свойств сопряженных диенов как следствие их электронного строения. Реакции 1,4-присоединения. Диеновый синтез (реакции Дильса — Альдера). Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводородов: работы С. В. Лебедева, дегидрирование алканов.

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений на примере продуктов полимеризации алкенов, алкадиенов и их галогенпроизводных.

Мономер, полимер, реакция полимеризации, степень полимеризации, структурное звено.

Демонстрации. Модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов и алкадиенов. Коллекция «Каучук и резина».

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена.

Практические работы. Получение этилена дегидратацией этилового спирта. Взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата калия. Сравнение пламени этилена с пламенем предельных углеводородов (метана, пропан-бутановой смеси).

Ацетиленовые углеводороды

Гомологический ряд алкинов. Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи.

Химические свойства и применение алкинов. Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова применительно к ацетиленам. Подвижность атома водорода при s и p-гибридном атоме углерода (кислотные свойства алкинов). Окисление алкинов. Особенности реакций полимеризации ацетиленовых углеводородов: ди- и тримеризация, реакция Зелинского, образование истинных полимеров и их свойства. Применение ацетиленовых углеводородов.

Получение алкинов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Дегидрогалогенирование дигалогеналканов. Синтез гомологов ацетилена с использованием ацетиленидов.

Демонстрации. Модели молекул ацетилена и других алкинов. Получение ацетилена из карбида кальция, ознакомление с физическими и химическими свойствами ацетилена: растворимостью в воде, горением, взаимодействием с бромной водой, раствором перманганата калия, солями серебра.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул алкинов, их изомеров.

Тема 5. Ароматические углеводороды (14ч).

Гомологический ряд аренов. Бензол как представитель аренов. Развитие представлений о строении бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Образование ароматической π -системы. Термодинамическая стабильность молекулы. Энергия делокализации. Геометрия молекулы. Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. Номенклатура для дизамещенных производных бензола: *орто*-, *мета*-, *пара*-положения заместителей. Физические свойства аренов.

Химические свойства аренов. Реакционная способность аренов на основании особенностей их строения. Механизм S_E -реакций, π - и σ -комплексы. Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирование, алкилирование (катализаторы Фриделя — Крафтса, механизм их действия), нитрование (нитрующая смесь, роль серной кислоты), сульфирование как пример обратимого электрофильного замещения. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. Реакции окисления (горение). Особенности химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов. Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода, их индуктивный и мезомерный эффекты. Влияние кольца на алкильный заместитель: активирование α -положения.

Многоядерные полициклические ароматические углеводороды. Нафталин и антрацен. Меры предосторожности при работе с ПАУ.

Классификация галогенопроизводных углеводородов. Номенклатура. Изомерия. Физические и химические свойства. Отдельные представители галогенопроизводных. Ароматические галогенопроизводные. Галогенарены.

Применение и получение аренов. Природные источники ароматических углеводородов. Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола. Декарбоксилирование солей ароматических кислот.

Демонстрации. Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение смеси бензол — вода с помощью делительной воронки. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде, раствору перманганата калия. Получение нитробензола. Отношения бензола к бромной воде и раствору перманганата калия.

Тема 6. Природные источники углеводородов (5ч).

Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливо-энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Ректификация мазута при уменьшенном давлении.

Крекинг нефтепродуктов. Различные виды крекинга, работы В. Г. Шухова. Изомеризация алканов. Алкилирование непредельных углеводородов. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число.

Природный и попутный нефтяной газы. Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование.

Каменный уголь. Происхождение каменного угля. Основные направления его использования. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода. Соединения, выделяемые из каменноугольной смолы. Продукты, получаемые из надсмольной воды.

Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых.

Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов».

Лабораторные опыты. 1. Растворимость различных нефтепродуктов (бензин, керосин, дизельное топливо, вазелин, парафин) друг в друге. 2. Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля и продуктами их переработки.

Тема 7. Спирты и фенолы (13ч).

Строение и классификация спиртов. Понятие о спиртах. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. Влияние строения спиртов на их физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула.

Химические свойства алканолов. Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Сравнение кислотно-основных свойств органических и неорганических соединений, содержащих ОН-группу: кислот, оснований, амфотерных соединений (вода, спирты). Реакции, подтверждающие кислотные свойства спиртов. Гидролиз алкоголятов. Реакции нуклеофильного замещения (S_N) гидроксильной группы, их механизм. Межмолекулярная дегидратация спиртов, условия образования простых эфиров. Сложные эфиры неорганических и органических кислот, реакции этерификации. Спирты как нуклеофилы. Окисление и окислительное дегидрирование спиртов.

Способы получения спиртов. Гидролиз галогеналканов. Гидратация алкенов, условия ее проведения. Восстановление карбонильных соединений.

Отдельные представители алканолов. Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности.

Биологическое действие метанола. Специфические способы получения этилового спирта. Иодоформная реакция. Физиологическое действие этанола.

Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение.

Фенолы. Электронное и пространственное строение фенола. Электронные эффекты гидроксильной группы. Распределение электронной плотности в цикле, граничные структуры. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы.

Гомологический ряд фенолов, изомерия и номенклатура. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Сравнение кислотных свойств фенола и спиртов, неорганических и органических кислот. Реакции электрофильного замещения: бромирование (качественная реакция на фенол), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). Реакции поликонденсации и окисления фенола. Образование окрашенных комплексов с ионом Fe^{3+} . Применение фенола и его гомологов. Получение фенола в промышленности: кумольный способ, метод щелочного плава.

Демонстрации. Модели молекул спиртов и фенолов. Растворимость в воде алканолов, этиленгликоля, глицерина, фенола, качественные реакции на фенол. Зависимость растворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие фенола с раствором щелочи. Распознавание водных растворов фенола и глицерина.

Практические работы. Изучение растворимости спиртов в воде. Окисление спиртов различного строения хромовой смесью. Получение глицерата меди(II).

Тема 8. Альдегиды и кетоны (6ч).

Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Понятие о карбонильных соединениях. Электронное строение карбонильной группы. Электронные эффекты в молекулах альдегидов и кетонов, сравнение частичного положительного заряда на атоме углерода в формальдегиде, его гомологах и кетонах. Изомерия и номенклатура альдегидов (в том числе и тривиальная) и кетонов (в том числе и рациональная). Физические свойства карбонильных соединений. Межмолекулярные водородные связи с молекулами воды как причина растворимости низших представителей гомологических рядов.

Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакционная способность карбонильных соединений. Нуклеофильный характер реакций присоединения по кратной связи $C=O$. Присоединение полярных молекул (циановодорода, гидросульфита натрия, спиртов).

Реактивы Гриньяра, их взаимодействие с карбонильными соединениями и роль в органическом синтезе. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции конденсации: альдольная и кротоновая конденсация. Реакции поликонденсации: образование феноло-формальдегидных. Влияние карбонильной группы на углеводородный радикал (реакции по α -углеродному атому). Галогенирование альдегидов, иодоформная реакция на метилкетоны.

Получение и применение карбонильных соединений. Альдегиды и кетоны в природе. Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов. Пиролиз карбоновых кислот и их солей. Щелочной гидролиз дигалогеналканов. Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства. Применение альдегидов и кетонов в промышленности и быту.

Демонстрации. Шаростержневые и объемные модели молекул альдегидов и кетонов. Получение уксусного альдегида окислением этанола хромовой смесью. Качественные реакции на альдегидную группу.

Лабораторные опыты. Окисление этанола в этаналь раскаленной медной проволокой. Изучение восстановительных свойств альдегидов: реакция серебряного зеркала, восстановление гидроксида меди (II). Получение ацетона, изучение его свойств: растворимости в воде, иодоформной реакции.

Тема 9. Карбоновые кислоты (13ч).

Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура (в том числе и тривиальная) и изомерия. Водородные связи между карбоксильными группами молекул, их влияние на физические свойства карбоновых кислот.

Химические свойства карбоновых кислот. Зависимость силы кислоты от величины частичного положительного заряда атома углерода карбоксильной группы и от природы связанного с ней радикала. Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства карбоновых кислот, сравнение их со свойствами неорганических кислот. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации. Ацилирование. Ангидриды и галогенангидриды карбоновых кислот, их получение и использование в качестве ацилирующих реагентов. Амиды и нитрилы карбоновых кислот. Реакции по углеводородному радикалу (Геля — Фольгарда — Зелинского). Дикарбоновые кислоты. Ароматические карбоновые кислоты. Реакции S_E -типа ароматических карбоновых кислот, гранич-

ные структуры ароматических соединений с ориентантом II рода — карбоксильной группой. Реакции декарбоксилирования.

Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение. Общие способы получения: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Реакции гидролиза тригалогеналканов, нитрилов. Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применение муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой; акриловой и метакриловой; олеиновой, линолевой и линоленовой; щавелевой; бензойной кислот.

Тема 10. Простые и сложные эфиры. Жиры. Воски.(9ч).

Простые эфиры. Сложные эфиры. Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, факторы, влияющие на смещение равновесия. Необратимое ацилирование спиртов ангидридами и галогенангидридами карбоновых кислот. Образование сложных полиэфиров. Химические свойства и применение сложных эфиров.

Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров. Использование жиров в промышленности и быту.

Соли карбоновых кислот. Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена, пиролиз. Мыла, сущность моющего действия, гидрофильные и гидрофобные участки молекулы. Отношение мыла к жесткой воде. Синтетические моющие средства — СМС (детергенты), их преимущества перед мылами и недостатки.

Демонстрации. Знакомство с физическими свойствами важнейших карбоновых кислот. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение сливочного, подсолнечного, машинного масел и маргарина к бромной воде и раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты. Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием, оксидом цинка, гидроксидом железа (III), растворами карбоната калия. Ознакомление с образцами сложных эфиров. Отношение сложных эфиров к воде и органическим веществам. Растворимость жиров в воде и органических растворителях. Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и СМС в жесткой воде.

Практические работы. Растворимость различных карбоновых кислот в воде. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами. Получение сложного эфира. Получение изоамилового эфира уксусной кислоты. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Тема 11. Углеводы (9ч).

Понятие об углеводах. Углеводы как гетерофункциональные соединения. Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Их классификация по числу атомов углерода и природе карбонильной группы. Формулы Фишера и Хеуорса для изображения молекул моносахаридов. Отнесение моносахаридов к D- и L-ряду. Важнейшие представители моноз.

Гексозы. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Кольчато-цепная таутомерия, равновесие таутомерных форм в водном растворе глюкозы. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе (серебряного зеркала, окисление азотной кислотой, гидрирование, синтез). Реакции глюкозы как многоатомного спирта (образование простых и сложных эфиров, сахаратов). Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании. Особые свойства гликозидного гидроксила. Специфические свойства глюкозы: окисление бромной водой, различные типы брожения (спиртовое, молочнокислое, маслянокислое). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.

Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза как представители альдопентоз. Строение их молекул. Пиранозные и фуранозные циклы углеводов.

Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие свойства дисахаридов как следствие сочленения цикла. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза, нахождение в природе и строение. Восстановительные свойства лактозы, ее гидролиз. Мальтоза: строение и свойства.

Полисахариды. Общее строение полисахаридов. Строение крахмала: амилоза и амилопектин. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Химические свойства крахмала. Строение элементарного звена целлюлозы. Влияние строения полимерной цепи на физические и химические свойства целлюлозы. Гидролиз целлюлозы, образование сложных

эфиров с неорганическими и органическими кислотами. Понятие об искусственных волокнах: ацетатный шелк, вискоза. Нахождение целлюлозы в природе и ее биологическая роль. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы.

Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Отношение растворов сахарозы и мальтозы к гидроксиду меди(II) при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами крахмала и целлюлозы. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Коллекция волокон.

Лабораторные опыты. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки). Кислотный гидролиз сахарозы. Знакомство с образцами полисахаридов. Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, йогурте, маргарине, макаронных изделиях, крупах. Реакция серебряного зеркала глюкозы. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при различных температурах. Действие аммиачного раствора оксида серебра на сахарозу. Действие иода на крахмал.

Практические работы. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

Тема 12. Азосодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки (10ч).

Нитросоединения : нитрометан, нитробензол.

Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины, четвертичные аммониевые соли. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Электронное и пространственное строение аминов. sp^3 -гибридизация атома азота. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура.

Химические свойства аминов. Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями. Зависимость основности аминов от величины электронной плотности на атоме азота и как следствие от числа и природы заместителей при атоме азота. Распределение электронной плотности в анилине. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов. Амиды кислот. Карбамид.

Получение и применение аминов. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводов. Работы Н. Н. Зинина.

Аминокислоты. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия α -аминокислот. Номенклатура аминокислот (в том числе и тривиальная). Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы,

форма существования аминокислот в кислой и щелочной среде. Образование сложных эфиров аминокислот. Реакции конденсации. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция. Биологическая роль γ -аминомасляной кислоты. Пептиды. Понятие о пептидах, их строение. Пептидная связь. Геометрия полипептидной цепи.

Белки. Белки как природные полимеры. Отличие белков от пептидов. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Синтез белковых молекул в природе и лаборатории. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.

Демонстрации. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков.

Лабораторные опыты. Изготовление шаростержневых и объемных моделей изомерных аминов. Растворение белков в воде и их коагуляция. Обнаружение белка в курином яйце и молоке.

Тема 13. Обобщение знаний по курсу органической химии (6ч).

Теория строения органических соединений. Виды изомерии. Зависимость свойств веществ от химического, электронного и пространственного строения веществ.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Важнейшие промышленные синтезы на основе углеводородного сырья.

Практические работы. Решение экспериментальных задач по пройденному курсу. Идентификация органических соединений.

**III. Календарно - тематическое планирование по химии в
10 а биолого-химическом классе. Органическая химия.**

(4 часа в неделю. Всего: 136 часов)

№ п/п в уч. году	№ п/п в теме	ТЕМЫ УРОКОВ	Дата проведения..	ТИП урока; МЕТОДЫ, применяемые на уроке; ФОРМЫ организации учебной деятельности.	ПЛАНИРУЕМЫЕ ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ.	Опыты, оборудование	Дом. задание
1-2	1-2	<u>Повторение основных вопросов курса химии 9 класса (7ч.)</u> Периодический закон и периодическая система химических элементов. Строение атома. Техника безопасности при работе в кабинете химии.		Вводный Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Определение периодического закона, периода, группы, физический смысл порядкового номера, номера периода и группы; валентность, степень окисления.		Записи в тетради за 9 класс (повторить)
3-4	3-4	Виды химической связи. Типы кристаллических решеток.		Комбинированный. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Определение связи ковалентной (полярной и неполярной), ионной, металлической; кристаллическая решетка (атомная, молекулярная, ионная, металлическая)		Записи в тетради за 9 класс (повторить)
5-6	5-6	Окислительно-восстановительные реакции. Выполнение упражнений по составлению ОВР.		Комбинированный. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>			Записи в тетради за 9 класс (повторить)
7	7	Кинетика.		Комбинированный.			Записи в

		Термодинамика.		Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>			тетради за 9 класс (повторить)
8	1	<u>I. Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей.</u> <u>(12 ч.)</u> Предмет органической химии. Органические вещества.		Вводный Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы</i>	Органическая химия, органические вещества.		Записи §1 Упр.1,2,3. Стр. 7 (уст.)
9-10	2-3	Теория химического строения. Предпосылки теории химического строения.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Химическое строение, структурная формула, изомерия, изомеры.		Записи §2 с. Упр.7(пис.) Стр. 13
11-12	4-5	Понятие об изомерии и гомологии.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Химическое строение, структурная формула, изомерия, изомеры.		Записи §9 с. Упр.2 Стр. 54
13-14	6-7	Структурная и пространственная изомерия		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Структурная изомерия: изомерия углеродного скелета, изомерия положения, межклассовая изомерия; пространственная изомерия: геометрическая изомерия (цис-изомер, транс-изомер); оптическая изомерия.		Записи §9 с. Упр.2 Стр. 54
15-16	8-9	Номенклатура органических соединений. Упражнения по составлению изомеров и названий.		Комбинированный. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Тривиальная (историческая), рациональная (радикально-функциональная) и заместительная номенклатуры.		Записи §6 с. Упр.2,3,4 Стр. 35
17-18	10-11	Семинарское занятие по		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний.			

		теме: «Теория химического строения. Изомерия. Номенклатура».		Объяснительно-репродуктивный, словесный. <i>Семинар.</i>			
19	12	Зачет по теме: «Теория химического строения. Изомерия. Номенклатура».		Контроль знаний. Репродуктивный. <i>Урок – зачет.</i>			
20	1	<u>П. Химические особенности состава, строения и свойств органических соединений. (8 ч.)</u> Классификация органических соединений.		Вводный Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Ациклические (алифатические), карбоциклические и гетероциклические соединения, функциональные группы, соединения со смешанными функциями, углеводородный радикал, разветвлённые и неразветвлённые углеводородные цепи, углеводороды (предельные, непредельные, ароматические): алканы, алкены, алкадиены, алкины, арены, циклоалканы, галогенпроизводные; спирты, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, углеводы, нитросоединения, сульфосоединения, амины, аминокислоты.		Записи §5 с. Упр.1,5 Стр. 31
21	2	Классификация органических химических реакций.		Вводный Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Реакции замещения, присоединения, отщепления (элиминирования), изомеризации, полимеризации; гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация, дегидрирование, дегидратация,		Записи, п.8: с. 44-46; упр.2-4 (устн.), упр.1 (пис.) с.45

					дегидрогалогенирование, крекинг.		
22-23	3-4	Пространственная конфигурация молекул. Теория гибридизаций. Гибридизация атомов С, N, O.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Понятие о гибридизации. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей, взаимное отталкивание гибридных орбиталей и их расположение в пространстве в соответствии с минимумом энергии. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода, азота и кислорода в различных состояниях гибридизации.		Записи §4 с. Упр.3,4,5 Стр. 23
24-25	5-6	. Виды ковалентной связи. Характеристика ковалентной связи. Виды распада ковалентной связи.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Классификация ковалентных связей по способу перекрывания орбиталей, кратности, механизму образования. Гомолитический и гетеролитический разрывы связей, их сопоставление с обменным и донорно-акцепторным механизмами образования связей. Понятие о свободном радикале, нуклеофильной и электрофильной частице.		Записи, п.7: упр.3,6,7 (пис.), упр.4,5 (устн.) с.40.
26	7	Семинарское занятие по теме: «Пространственное строение молекул. Ковалентные связи. Характеристика ковалентных связей».		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний. Объяснительно-репродуктивный, словесный. <i>Семинар.</i>			Повторить тему.
27	8	Зачет по теме: «Пространственное строение молекул. Виды ковалентных связей».		Контроль знаний. Репродуктивный. <i>Урок – зачет.</i>			
		III. Предельные углеводороды. Алканы.					

28-29	1-2	(9ч) Алканы. Номенклатура. Изомерия. Пространственное строение молекул. Реакционная способность. Л.О. №1		Вводный Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Гомологи, гомологическая разность.		Записи §10 . Упр.4,5,6 Стр. 63
30-31	3- 4	Химические свойства алканов. Механизм реакции радикального замещения. Получение и применение.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Реакция Коновалова, реакция ароматизации. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакция Вюрца, декарбокислирование.		Записи §11 с. Упр.3,5 Стр. 69
32-33	5-6	Циклоалканы и циклоалкены. Изомерия, строение, свойства. Получение и применение.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Циклическое строение, нафтены.		Записи §13 с. Упр 4,5,6 Стр. 80
34	7	Практическая работа №1. Качественное определение С, Н, Сl в органических соединениях.		Применение знаний. Словесно-наглядно-практический. <i>Практическая работа.</i>			Пр. раб.№1 с.297-299
35	8	Семинарское занятие по теме: «Алканы. Циклоалканы».		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний. Объяснительно-репродуктивный, словесный. <i>Семинар.</i>			Повторить тему: «Алканы, циклоалканы»
36	9	Зачет по теме: «Алканы и циклоалканы».		Контроль знаний. Репродуктивный. <i>Урок – зачет.</i>			
37-38	1-2	<u>IV. Непредельные углеводороды. (15 ч.)</u> Алкены. Изомерия. Номенклатура. Строение молекул. Химические		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-	Алкены, sp^2 -гибридизация, сигма-связь, пи-связь, двойная химическая связь, пространственная изомерия		Записи §14,15 с. Упр.4,5,7 Стр.

		свойства. Механизм реакций электрофильного присоединения. Л.О.№1		иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	(цис-транс-изомерия), геометрическая изомерия.		85
39	3	Получение и применение алкенов.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>			Записи §16 с. Упр.4,6 Стр. 95
40	4	Семинарское занятие по теме: «Алкены».		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний. Семинар.			Повторить тему: «Алкены».
41	5	Зачет по теме: «Алкены».		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний. Зачет.			
42	6	Практическое занятие №2. «Получение этилена и опыты с ней»		Применение знаний. Словесно-наглядно-практический. <i>Практическая работа.</i>			Стр. 352
43-44	7-8	Алкадиены. Строение молекул алкадиенов с сопряженными связями. Химические свойства. Получение. Натуральные и синтетические каучуки.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Диеновые углеводороды (алкадиены), природный полимер, эластичность, линейное строение макромолекулы, вулканизация, пространственная структура полимера, изомерия взаимного положения двух двойных связей.		Записи §17 с. Упр.5,6 Стр. 102
45-46	9-10	Алкины. Строение молекулы. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Алкины, sp-гибридизация, тройная связь.		Записи §19 с. Упр.3,4,5 Стр. 117
47	11	Алкины. Получение и применение.					Записи §20 с. Упр.5 Стр. 123
48-49	12-13	Семинарское занятие по теме: «Алкины. Алкадиены».		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний. Объяснительно-репродуктивный, словесный.			Повторить тему: «Алкины. Алкадиены».

				<i>Семинар.</i>			
50-51	14-15	Зачет по теме: «Алкины и алкадиены».					
52-53	1-3	<u>V. Ароматические углеводороды (арены). (14 ч.)</u> Арены. Классификация. Химическое и электронное строение молекулы бензола. Изомерия.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Ароматические углеводороды (арены), изомерия взаимного положения заместителей: (орто-, мета-, пара-положение)		Записи §21 с. Упр.3,4,5 Стр. 128
54-55	4-5	Химические свойства ароматических углеводородов. Механизм реакции электрофильного замещения. Получение и применение.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирование, алкилирование (катализаторы Фриделя — Крафтса, механизм их действия), нитрование (нитрующая смесь, роль серной кислоты), сульфирование как пример обратимого электрофильного замещения. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу.		Записи §22 с. Упр.3,4,5 Стр. 138
56-57	6-7	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Электронные эффекты. Правило ориентаций. Химические свойства гомологов бензола.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Электронные эффекты. Индуктивный и мезомерный эффекты.		Записи §22 с. Упр.3,4,5 Стр. 138
58-59		Многоядерные ароматические углеводороды. Меры предосторожности при работе с ПАУ.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Нафталин. Полициклические ароматические углеводороды.		Читать записи в тетради.
60-		Семинарское занятие по					Повторить

61		теме: «Ароматические углеводороды».					тему: «Арены»
62-63		Зачет по теме: «Арены».		Контроль знаний. Репродуктивный. <i>Зачет.</i>			
64-65		Галогенопроизводные углеводородов. Галогеналканы. Галогенарены.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Галогеналканы. Галогенарены.		Читать записи в тетради.
66	1	<u>VI. Природные источники углеводородов. (5 ч.)</u> Природные и попутные нефтяные газы.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Природные и попутные нефтяные газы.		Записи §24 с. Упр.3,4,5 Стр. 149
67	2	Нефть и основные продукты ее переработки. Л.О. №1		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Детонационная стойкость бензина, октановое число, ректификация. Крекинг (термический и каталитический), риформинг, ароматизация углеводородов.		Записи §23 с. Упр.4,5 Стр. 145.
68	3	Коксохимическое производство. Л.О. №2		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>			Записи §24 с. Упр.3,4,5 Стр. 149
69	4	Семинарское занятие по теме: «Галогенопроизводные. Природные источники углеводородов».		Контроль знаний. Репродуктивный. <i>Семинар.</i>			Повторить тему. Галоген алканы.
70	5	Зачет по теме: «Галогенопроизводные.		Контроль знаний. Репродуктивный.			

		Природные источники углеводов».		Урок-зачет..			
71-72	1-2	КИСЛОРОДСО-ДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ <u>VII. Спирты и фенолы.</u> (13 ч.) Предельные одноатомные спирты. Классификация, номенклатура. Строение, химические и физические свойства.		Вводный Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Одноатомные спирты, функциональная группа, водородная связь. Алкоголята, реакция дегидратации, простые эфиры.		Записи §25,26 упр.2-3 с.154 (пис.)
73	3	Получение и применение спиртов.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>			Записи §27 упр.4 с.166(пис.)
74-75	4-5	Многоатомные спирты.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Многоатомный спирт, антифризы.		Записи §28 с. Упр.5 Стр. 171
76	6	Непредельные спирты.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>			Записи
77-78	7-8	Фенолы. Строение молекулы. Взаимное влияние в молекуле. Получение и свойства фенола. Практическое применение.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Фенол, фенолята.		Записи §29 с. Упр.7,8 Стр. 180

		Ароматические спирты.					
79-80	9-10	Семинарское занятие по теме: «Спирты и фенолы».		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний. Объяснительно-репродуктивный, словесный. <i>Семинар.</i>			Повторить тему: «Спирты и фенолы».
81-82	11-12	Зачет по теме: «Спирты. Фенолы».		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний. Объяснительно-репродуктивный, словесный. <i>Беседа.</i>			
83	13	Практическая работа №3 по теме: «Спирты»		Применение знаний. Словесно-наглядно-практический. <i>Практическая работа.</i>			Практич. работа №3
84-85	1-2	<u>VIII. Альдегиды, кетоны (6 ч.)</u> Альдегиды. Гомологический ряд. Строение молекулы. Свойства. Получения.		Вводный Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Альдегид, карбонильная группа, кетоны.		§30,31 с. Упр.3.4 Стр. 185
86-87	3-4	Кетоны. Химические свойства. Получения.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>			§31,32 с Упр.4,5 Стр. 200
88	5	Семинарское занятие по теме: «Альдегиды и кетоны».		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний. Объяснительно-репродуктивный, словесный. <i>Семинар.</i>			Повторить тему, Подгот. к зачету.
89	6	Зачет по теме: «Альдегиды и кетоны».		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний. Урок-зачет.			

90-91	1-2	IX Карбоновые кислоты.(13 ч) Классификация карбоновых кислот. Предельные одноосновные кислоты. Строение молекул. Изомерия. Номенклатура.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Одноосновная предельная карбоновая кислота, карбоксильная группа.		Записи §33 Упр.3,4,7 Стр. 205
92-93	3-4	Химические свойства одноосновных карбоновых кислот. Взаимное влияние атомов и кислотность.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации. Ацилирование. Ангидриды и галогенангидриды карбоновых кислот, их получение и использование в качестве ацилирующих реагентов. Амиды и нитрилы карбоновых кислот. Реакции по углеводородному радикалу (Геля — Фольгарда — Зелинского).		Записи §34 Упр.4,7,8 Стр. 211
94-95	5-6	Важнейшие представители предельных одноосновных карбоновых кислот. Муравьиная, уксусная, высшие предельные карбоновые кислоты.		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний. Объяснительно-репродуктивный, словесный. <i>Беседа.</i>	Свойства и применение муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой		Записи §35 Упр.2,3,9 Стр. 219
96-97	7-8	Непредельные карбоновые кислоты. Дикарбоновые кислоты. Ароматические карбоновые кислоты.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Дикарбоновые кислоты. Ароматические карбоновые кислоты. Реакции S _E -типа ароматических карбоновых кислот, граничные структуры ароматических соединений с ориентантом II рода — карбоксильной группой. Реакции декарбоксилирования.		Записи §35 Упр.2,3,9 Стр. 219
98-99	9-10	Семинарское занятие по теме: «Карбоновые		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний.			Повторить тему, Подгот.

		кислоты».		<i>Семинар.</i>			к зачету.
100-101	11-12	Зачет по теме: «Карбоновые кислоты».		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний. <i>Урок-зачет.</i>			
102	13	Практическая работа №4 «Карбоновые кислоты».		Применение знаний. Словесно-наглядно-практический. <i>Практическая работа.</i>			с.357
103	1	Х. Простые и сложные эфиры. Жиры. Воски. (9 ч) Строение и свойства сложных эфиров, их применение.		Вводный Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Сложные эфиры, гидролиз сложных эфиров, реакция этерификации.		Записи §36 Упр.6,7 Стр. 228
104-105	2-3	Жиры, их химическое строение. Превращение жиров пищи в организме. Гидролиз жиров в технике. Воски.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Жиры животные и растительные.		Записи §36 Стр.223-227 Упр.6,7 Стр. 228
106	4	Понятие о СМС, их значение. Защиты природы от загрязнения СМС. Генетическая связь между углеводородами, спиртами, альдегидами и карбоновыми кислотами.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>			Записи §37 Стр.223-227 Упр.4,5 Стр. 230
107	5	Простые эфиры.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>			Записи в тетради.
108-109	6-7	Семинарское занятие по теме: «Простые и		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний.			Повторить тему, Подгот.

		сложные эфиры. Жиры».		<i>Семинар.</i>			к зачету.
110-111	8-0	Зачет по теме: «Кислородсодержащие органические соединения».		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний. <i>Урок-зачет.</i>			
112-113	1-2	<u>XI. Углеводы. (9 ч.)</u> Глюкоза, состав, строение, свойства и применение. Рибоза и дезоксирибоза.		Вводный Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Углеводы, моносахариды, глюкоза, гексоза, альдегидоспирт, перспективная формула.		Записи §38 Упр.3,6 Стр. 242
114-115	3-4	Дисахариды. Сахароза, ее состав, физические и химические свойства.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Дисахариды, сахароза, мальтоза, лактоза, целлобиоза.		Записи §40 Упр.4,7 Стр. 248
116-117	5-6	Полисахариды. Крахмал и целлюлоза. Понятие об искусственных волокнах.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно-иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Целлюлоза, декстрины, гликоген.		Записи §41 Упр.5,6 Стр. 257
118	7	Практическая работа №5 «Углеводы».		Применение знаний. Словесно-наглядно-практический. <i>Практическая работа.</i>			с.359-360
119	8	Семинарское занятие по теме: «Углеводы».		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний. <i>Семинар.</i>			Повторить тему, Подгот. к зачету.
120	9	Зачет по теме: «Углеводы».		Контроль знаний. Репродуктивный. <i>Зачет.</i>			
121-122	1-2	<u>XII. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (10 ч.)</u> Нитросоединения:			Нитросоединения, нитрогруппа. Амины, аминогруппа.		

		нитрометан, нитробензол. Амины.		Вводный Объяснительно- иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>			Записи §42,43 Упр.2,6,7 Стр. 261
123	3	Анилин – ароматический амин.		Вводный Объяснительно- иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Анилин. Распределение электронной плотности в анилине. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов.		Записи §42,43 Упр.2,6,7 Стр. 261
124	4	Амиды кислот. Карбамид.		Вводный Объяснительно- иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Образование амидов. Карбамид.		Читать записи в тетради.
125	5	Аминокислоты, их строение. Амфотерные свойства. Синтез пептидов. Значение аминокислот.		Комбинированный, обучающий, первичное ознакомление. Объяснительно- иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Аминокислота, пептидная (амидная) группа, пептидная (амидная) связь, пептиды.		Записи §44 Упр.3,6, Стр. 280
126- 127	6-7	Белки как биополимеры. Состав белков. Структуры белков. Свойства. Успехи в изучении и синтезе белков.		Вводный Объяснительно- иллюстративный, словесный. <i>Лекция с элементами беседы.</i>	Первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры белка, денатурация белков, микробиологическая промышленность.		
128	8	Практическая работа №6 «Амины. Аминокислоты. Белки».		Применение знаний. Словесно- наглядно-практический. <i>Практическая работа.</i>			Стр.360-361
129	9	Семинарское занятие по теме: «Азотсодержащие органические соединения»		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний. <i>Семинар.</i>			Повторить тему, Подгот. к зачету.
130	10	Зачет по теме:		Контроль знаний.			

		«Азотсодержащие органические соединения»		Репродуктивный. <i>Зачет.</i>			
90	6	Практическая работа №8 «Идентификация органических соединений».		Применение знаний. Словесно-наглядно-практический. <i>Практическая работа.</i>			с.307-308
131-132	1-2	ХIII. Обобщение знаний по курсу органической химии. (6 ч.) Теория строения органических соединений. Виды изомерии.		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний. Объяснительно-репродуктивный, словесный. <i>Беседа.</i>	Основные положения теории химического строения. Виды изомерии.		Повторить классы органических соединений. Подгот. к контрольной работе.
133-134	3-4	Свойства органических веществ различных классов. Генетическая связь органических соединений. Важнейшие промышленные синтезы на основе углеводородного сырья.		Комбинированный, обучающий, закрепление знаний. Объяснительно-репродуктивный, словесный. <i>Беседа.</i>	Свойства органических веществ различных классов.		Повторить классы органических соединений. Подгот. к контрольной работе.
135	5	Практическая работа №7. «Идентификация органических соединений»		Применение знаний. Словесно-наглядно-практический. <i>Практическая работа.</i>			Стр. 362
136	6	Итоговая контрольная работа.		Контроль знаний. Репродуктивный. <i>Контрольная работа.</i>			

Литература:

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия. 10 класс. Профильный уровень. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриелян, Маскаев Ф. Н., Пономарев С. Ю., Теренин В. И. «Химия-10: профильный уровень», «Дрофа», Москва 2006г.
2. О. С. Габриелян, Маскаев Ф. Н., Пономарев С. Ю., Теренин В. И. «Химия-10: профильный уровень» Учебник для общеобразовательных учреждений, Москва, Дрофа, 2005г.
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 кл. — М.: Дрофа, 2004.
4. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 кл. — М.: Дрофа, 2003—2005.