

Министерство здравоохранения Амурской области
Государственное автономное учреждение Амурской области
профессиональная образовательная организация
«Амурский медицинский колледж»

Приложение к ООП по специальности
33.02.01 Фармация (очно-заочная
форма обучения)

**ПРОГРАММА
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОП.04 Органическая химия**

Специальность 33.02.01 Фармация квалификация: фармацевт
Форма обучения: очно-заочная

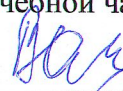
Рассмотрено на заседании
ЦМК «Фармация»
Председатель ЦМК



Сухова Л.П.

Протокол № 5 от 23.05 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ГАУ АО ПОО «АМК»
по учебной части



Т.В. Васильева

«14» мая 2024 г.

Программа промежуточной аттестации учебной дисциплины ОП.04 Органическая химия по специальности 33.02.01 Фармация (очно-заочная форма обучения) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 13 июля 2021 г. №449, и на основе рабочей программы по дисциплине ОП.04 Органическая химия

Организация-разработчик: Государственное автономное учреждение Амурской области профессиональная образовательная организация «Амурский медицинский колледж»

Разработчик:

Маятникова Нелля Ивановна – преподаватель высшей категории ГАУ АО ПОО «Амурский медицинский колледж»

Содержание

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	
2. ПОЛОЖЕНИЕ ОБ ЭКЗАМЕНЕ 1. Цель и задачи дисциплины. 2. Экзаменатор 3. Срок аттестации 4. Форма аттестации: 5. Допуск к аттестации 6. Место проведения аттестации 7. Структура билета	
3. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА С ЭТАЛОНОМ ОТВЕТА	
4. ПРИЛОЖЕНИЕ А. «Вопросы экзамена»	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Учебная дисциплина «Органическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация (очно-заочная форма обучения).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.5. ОК 01. ОК.02. ОК.04. ОК.07. ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК; - писать изомеры органических соединений; - классифицировать органические соединения по функциональным группам; - классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам; - предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения 	<ul style="list-style-type: none"> - основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова; - значение органических соединений как основы лекарственных средств; - номенклатура ИЮПАК органических соединений; - физические и химические свойства органических соединений

**Коды
компетенций и личностных
результатов, формированию которых
способствует элемент программы**

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением.	ЛР 3

Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Занимающий активную позицию по неприятию и противодействию коррупционной деятельности	ЛР 13
Осознающий себя частью студенческого медицинского сообщества. Понимающий личную ответственность за сохранение имиджа колледжа	ЛР 14
Принимающий корпоративную культуру. Передающий традиции, нормы, сложившиеся в колледже.	ЛР 15
Осознающий ценность человеческой жизни, не принимающий действий, представляющих опасность для жизни и здоровья (суицидальные сайты, форумы потенциальных самоубийц, сайтов, разжигающих национальную рознь и расовое неприятие (экстремизм, национализм, фашизм), сайты, пропагандирующие экстремизм, насилие, девиантные формы поведения, секты)	ЛР 16
Непрерывно совершенствующий профессиональные навыки через дополнительное профессиональное образование (программы повышения квалификации и программы профессиональной переподготовки),	ЛР 17

наставничество, а также стажировки, использование дистанционных образовательных технологий (образовательный портал и вебинары), тренинги в симуляционных центрах, участие в конгрессных мероприятиях	
Соблюдающий врачебную тайну, принципы медицинской этики в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами	ЛР 18
Соблюдающий программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, нормативные правовые акты в сфере охраны здоровья граждан, регулирующие медицинскую деятельность	ЛР 19

**Планируемые личностные результаты
в ходе реализации образовательной программы**

Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины	Код личностных результатов реализации программы воспитания
ОП.07. Органическая химия	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 8 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 11 ЛР 12 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 19

2. ПОЛОЖЕНИЕ ОБ ЭКЗАМЕНЕ

1. Цель и задачи дисциплины. Промежуточный экзамен по «Органической химии» предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля.

Рабочая программа промежуточной аттестации учебной дисциплины ОП.04 Органическая химия по специальности 33.02.01 Фармация разработана для комплексной оценки качества обучения и уровня профессиональной компетентности студентов медицинского колледжа в соответствии с требованиями ФГОС в области органической химии.

Программа предназначена для членов экзаменационной комиссии и студентов Амурского медицинского колледжа.

Для проведения экзамена назначается экзаменатор и составляется расписание, утверждаемые приказом директора ГАУ АО ПОО «АМК».

2. Для проведения экзамена назначается экзаменатор и составляется расписание, утверждаемые приказом директора ГАУ АО ПОО «АМК».

3. Срок аттестации: аттестация проводится согласно расписанию, составленному заместителем директора по учебной работе после изучения дисциплины.

4. Форма аттестации: устный экзамен по дисциплине. Процедура проведения экзамена – билетная система.

5. К сдаче экзамена допускаются студенты, выполнившие учебную программу по дисциплине «ОП.04 Органическая химия по специальности 33.02.01 Фармация

6. Место проведения аттестации: Зелёная, 30, кабинет 401

7. Структура билета: экзаменационный билет состоит из следующих двух заданий:

1. Задания для экзаменуемых №1 и №2, (Приложение А), направленные на проверку теоретических и практических знаний.

Критерии оценки при проверке теоретических знаний:

«5» (отлично) – рассказ полный, грамотный, логичный; свободное владение терминологией; ответы на дополнительные вопросы чёткие, краткие.

«4» (хорошо) – рассказ недостаточно логичный, с единичными ошибками в частностях; недостаточная уверенность в ответах на дополнительные вопросы; ответы на дополнительные вопросы правильные.

«3» (удовлетворительно) – рассказ неполный, недостаточно грамотный, с ошибками в деталях, ответы на дополнительные вопросы недостаточно чёткие, с ошибками в частностях.

«2» (неудовлетворительно) – рассказ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками, незнание терминологии, ответы на дополнительные вопросы неправильные.

Критерии оценки при проверке решения практического задания:

«5» (отлично) – задание выполнено правильно, в полном объеме, свободное владение терминологией, отличное знание гистологических структур и техники гистологического исследования.

«4» (хорошо) – задание выполнено в полном объеме с единичными ошибками в частностях; неуверенное владение терминологией, хорошее знание гистологических структур и техники гистологического исследования.

«3» (удовлетворительно) – задание выполнено не в полном объеме с единичными ошибками в частностях; неуверенное владение терминологией, недостаточное знание гистологических структур и техники гистологического исследования.

«2» (неудовлетворительно) – задание не выполнено; не владение терминологией, отсутствие знаний гистологических структур и техники гистологического исследования.

Перечень заданий для экзамена доводится до студентов не позднее, чем за 1 месяц до начала экзаменов.

8. Форма пересдачи: устный экзамен в сроки, установленные учебной частью колледжа.

9. Список литературы:

Основная.

1. Зурабян С.Э., Лузин А.П. Органическая химия. ГЭОТАР-Медиа, 2019
2. Пустовалова Л.М. Органическая химия: учебник. Ростов н/Дону: Феникс, 2011 -473 с..

3. Солдатенков А.Т. Основы органической химии лекарственных веществ.-М.: Мир; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

Дополнительные источники:

1. Пузаков С.А., Попков В.А. Общая химия: учебник - М., 2020.
2. Егоров А.С. и др. Химия. Пособие репетитор. Ростов-на-Дону, 2019.
3. Глинка Н.Л. Общая химия. Л.: Химия, 2017.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Начала химии. Современный курс для поступающих в вуз. М.: 1 Федеративная книготорговая компания, 2019.
5. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вуз. М.: Высшая школа, 2000.
6. Зурабян С.Э., Лузин А.П. Органическая химия: Учебник для средн. спец. уч. зав./под ред. Н.А.Тюкавкиной-М.-2020.
7. Пустовалова Л.М. Общая химия.- Ростов н/Д: Феникс, 2020
8. Хомченко И.Г. Общая химия: Учебник. - М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2018

**Перечень литературы
для подготовки к экзамену.**

1. Глинка Н.Л. общая химия, М.,»Медицина», 2007
2. Зеленин К.Н. Химия, Санкт-Петербург, «Специальная литература», 2008
3. Тюкавкина Н.А. Биологическая химия, М., «Медицина», 2006.
4. Потапов в.м. органическая химия, М., «Просвещение», 2009.
5. Шилов Ю.М.общая химия, М., «Медицина», 2010
6. Павлов Б.А. курс органической химии, М., «Химия», 2009
7. Артёменко А.И. органическая химия, М., «Высшая школа», 2008
8. Крючкова-Чернобильская Г.М. неорганическая химия, М.,»Медицина», 2010
9. Лекционный материал.
10. Материал практических занятий.

3. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА С ЭТАЛОНОМ ОТВЕТА

Рассмотрено
на заседании ЦМК
Лабораторная диагностика
Протокол № _____
« ____ » _____ 20__ г.
Председатель ЦМК

Маятникова Н.И.

ГАУ АО ПОО
«Амурский медицинский колледж»
г. Благовещенск
Экзамен
ОП.07 Органическая химия
33.02.01 Фармация
квалификация: фармацевт
(очная, очно-заочная форма обучения)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УЧ
_____ Т.В. Васильева
« ____ » _____ 202__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Инструкция и условия выполнения заданий:

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Письменно составьте конспект ответа по каждому заданию.
3. Время выполнения каждого задания - 15 мин.

Задание № 1. Дать характеристику органическим соединениям на основе состава. Объяснить многообразие органических веществ на основе их строения молекул и изомерии.

Задание № 2. Дать характеристику спиртам. Классификация.

ЭТАЛОН ОТВЕТОВ НА БИЛЕТ

БИЛЕТ №1

1. Дать характеристику органическим соединениям на основе состава. Объяснить многообразие органических веществ на основе их строения молекул и изомерии.

Эталон ответа

Органические соединения, органические вещества — класс химических веществ, в состав которых входят атомы углерода, связанные с атомами других химических элементов. органические соединения - углеводороды — самый обширный класс химических соединений.

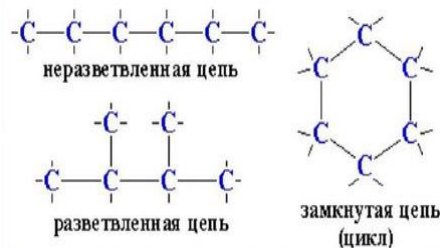
Состав. Органические соединения, наряду с углеродом (С), содержат водород (Н), кислород (О), азот (N), значительно реже — серу (S), фосфор (P), галогены (F, Cl, Br, I), бор (B) и некоторые металлы. Основные классы о.с. биологического происхождения- белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты. Они содержат помимо углерода, преимущественно водород, азот, кислород, серу и фосфор..

Соединения углерода с другими элементами составляют особый класс органических соединений — элементоорганические соединения.

Многообразие органических соединений объясняется тем, что: 1. Углеродные

атомы соединяются друг с другом

АЛКАНЫ	СПИРТЫ	АЛЬДЕГИДЫ
CH_4 МЕТАН	CH_3-OH МЕТАНОЛ	$H-C(=O)-H$ МЕТАНАЛЬ
CH_3-CH_3 [CH_3-CH_2-H] ЭТАН	CH_3-CH_2-OH ЭТАНОЛ	$CH_3-C(=O)-H$ ЭТАНАЛЬ
$CH_3-CH_2-CH_3$ ПРОПАН	$CH_3-CH_2-CH_2-OH$ ПРОПАНОЛ-1	$CH_3-CH_2-C(=O)-H$ ПРОПАНАЛЬ
$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ БУТАН	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ БУТАНОЛ-1	$CH_3-CH_2-CH_2-C(=O)-H$ БУТАНАЛЬ
$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ ПЕНТАН	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ ПЕНТАНОЛ-1	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-C(=O)-H$ ПЕНТАНАЛЬ

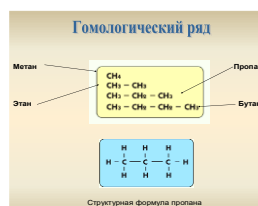
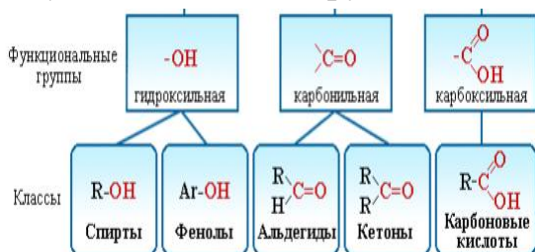


одинарными и кратными связями, образуя

прямые, разветвлённые, замкнутые

2. Одинарные, двойные и тройные

3. Функциональными группами-

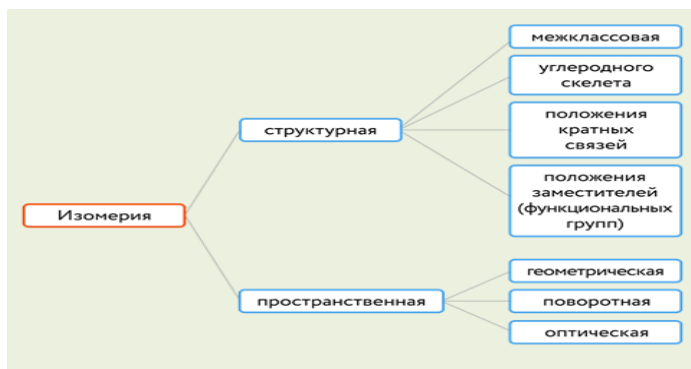


цепи.

связи.

Органические вещества выделены ряды однотипных

В соединениях- гомологические ряды, в которых каждый последующий член отличается от предыдущего на группу - CH_2 . и называется гомологами.



Гомологи - соединения, принадлежащие к одному классу, обладающие сходными свойствами, но отличающиеся по составу на одну или несколько групп. Гомологи образуют **гомологический ряд**, состав которого можно выразить одной общей формулой, например: алканы —, алкены — и т.д. Физические

свойства гомологов изменяются закономерно: растут температуры плавления и кипения веществ и уменьшается их растворимость в воде.

2. Дать характеристику спиртам. Классификация.

Эталон ответа

Спирты -производные углеводородов, в молекулах которых, один или несколько атомов водорода замещены функциональными группами –ОН

Классификация спиртов

А) По числу гидроксильных групп:	
-одноатомные спирты (этанол) или а л к о г о л и.	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$
-двухатомные спирты (этиленгликоль) или г л и к о л и	$\text{CH}_2\text{OH-CH}_2\text{OH}$
трёхатомные спирты (глицерин) или г л и ц е р и н ы	$\text{CH}_2\text{OH-CHOH-CH}_2\text{OH}$
многоатомные спирты (пятиатомный спирт: ксилит).	
Б) В зависимости от насыщенности углеводородного заместителя:	
-предельные (насыщенные) спирты (бутанол);	Радикал представлен алканами (сигма-связь)
непредельные (ненасыщенные) спирты (аллиловый спирт, пропаргиловый спирт);	Радикал представлен алкенами и алкинами (Пи-связь)
ароматические спирты (бензиловый спирт)	Радикал представлен аренами (бензольное кольцо- сигма-связь и Пи-связь)
В) В зависимости от наличия или отсутствия цикла в углеводородном заместителе:	
-ациклические (алифатические) спирты (этанол);	-алициклические спирты (циклогексанол).
Г) В зависимости от числа заместителей при α-углеродном атоме:	
- первичные спирты (этанол);	-вторичные спирты (пропанол-2);
- третичные спирты (2-метилпропанол-2).	

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Перечень теоретических вопросов для экзаменуемых № 1, № 2

Вопрос № 1

1. Дать характеристику органическим соединениям на основе состава. Объяснить многообразие органических веществ на основе их строения молекул и изомерии.

2. Теория строения органических веществ Бутлерова.

3. Классификация углеводородов. (с примерами).

4. Строения атома углерода в органических соединениях. Виды гибридизации

5. Дать характеристику химическим связям алканов, алкенов и алкинов.

6. Дать характеристику водородным связям. Обосновать влияние водородной связи на свойства спиртов, органических кислот, белков, мотивируя понятиями: ассоциаты, димеры.

7. Дать характеристику углеводородам: строение углерода, гибридизация, химические связи.

8. Дать характеристику алканам: строение, гибридизация, характерные реакции. Использование хлороформа, необензинола, нефти нафталиновой, вазелинового масла, парафина.

9. Дать характеристику алкенам: строение углерода, гибридизация, характерные реакции, правило Марковникова, применение этилена, пропена, поливинилпирролидон (ПВП), полимеры акриламида, винилфурфурола.

10. Дать характеристику алкинам: строение углерода, гибридизация, химические связи, характерные реакции.

11. Дать сравнительную характеристику алканов и алкенов, пользуясь таблицей:

	Алканы	Алкены
Валентность углерода в молекулах		
Окончание		
Представитель гомологического ряда		
Гибридизация		
Гибридизация означает		
Химические связи		
Все связи лежат		
Прочность связи		
Химические реакции		
Примеры химических свойств		

12. Дать характеристику галогенопроизводным углеводородам. Применение в медицине хлористого этила, фторотана, тефлона, гексахлорофена. Пестициды.

13. Дать характеристику аренам на примере бензола: структурная формула, свойства. Применение бензола и его гомологов

14. Дать характеристику аминам: классификация, использование, вредное воздействие.

15. Дать характеристику аминам на примере анилина. Значение в медицине.

16. Дать характеристику оптической активности веществ. Зеркальная изомерия, значение. Молочная кислота.

17. Дать характеристику видам изомерии органических соединений: структурная; изомерия углеродного скелета; изомерия положения кратной связи; изомерия положения заместителей или функциональных групп(-ОН, -NH₂...), пространственной изомерии (цис -, транс), оптической изомерии.

18. Дать сравнительную характеристику алканам и алкинам, пользуясь таблицей:

	Алканы	Алкины
Валентность углерода в молекулах		
Окончание		
Представитель гомологического ряда		
Гибридизация		
Гибридизация означает		
Химические связи		
Все связи лежат		
Прочность связи		
Химические реакции		
Примеры химических свойств		

19. Дать характеристику влиянию электроотрицательности на свойства органических веществ.

20. Дать характеристику изопреноидам: камфара, пинен, ментол, лимонен,

21. Дать характеристику терпенам: жирорастворимые витамины, растительные пигменты, стероидные гормоны.

22. Дать характеристику гетероатомам и функциям: кислородным, азотным, серным и фосфорным. Дать характеристику классам органических веществ и полифункциональным гетерофункциональным соединениям. Приведите примеры формул спирта, альдегида, кислоты и дайте им названия.

23. Дать характеристику гетерофункциональным органическим соединениям: простые эфиры, сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки

24. Дать характеристику представителям спиртов: метанол, этанол, хлорал-гидрат, глицерин. Применение

25. Дать характеристику спиртам. Суррогаты. Алкоголизм.

26. Дать характеристику свойствам альдегидов на примере формальдегида, ацетальдегида, хлорали, ацетона, валериановый альдегида, цитрали, акролеина.

27. Дать характеристику свойствам гормонам и простагландинам.

28. Дать характеристику свойствам ферментам, как биологическим катализаторам белковой природы. Выявить зависимость активности ферментов от температуры и рН среды и их значение для организма.

29. Дать обоснование зависимости электроотрицательности от строения атомов элементов и значимость её в разрыве химической связи в органических соединениях. Приведите примеры.

30. Дать характеристику значения представителей полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК).

Вопрос № 2

1. Дать характеристику спиртам. Классификация

2. Дать характеристику строению кислородсодержащим функциональным группам. Объяснить формулировку спиртов, кетонов, альдегидов, фенолов, карбоновых кислот.

3. Дать характеристику спиртам на основе гомологического ряда и номенклатуре (ИЮПАК, тривиальная, радикальная, по положению группы –ОН).

4. Дать характеристику спиртам: строение, электроотрицательность, химические свойства.

5. Дать характеристику фенолам: физические свойства, применение, представители производных фенола- феноацетин пирокатехин резорцин.

6. Дать характеристику фенолам: строение, химические свойства.

7. Дать характеристику альдегидам и кетонам: строение, классификация (по строению углеводородного радикала и по числу карбонильных групп), номенклатура (кислотная, ЮПАК, рациональная).

8. Дать характеристику альдегидам: строение, свойства.

9. Дать характеристику предельным одноосновным карбоновым кислотам: классификация, строение, номенклатура.

10. Дать характеристику предельным одноосновным карбоновым кислотам: строение, химические свойства.

11. Дать характеристику предельным и непредельным карбоновым кислотам: муравьиная, уксусная, щавелевая, стеариновая, пальмитиновая, олеиновая. Дать характеристику химическим свойствам непредельных карбоновых кислот.

12. Дать характеристику предельным двухосновным карбоновым кислотам: строение, номенклатура, представители: щавелевая, малоновая, янтарная, глутаровая, олеиновая, линолевая кислоты.

13. Дать характеристику оксикислотам, гидроксикислотам, строение, классификация. Характеристика молочной и β – оксимасляной кислоты.

14. Дать характеристику оксикислотам и отдельным представителям кислот: пировиноградной, ацетоуксусной и щавеливоуксусной.

15. Дать характеристику фенолокислотам. Салициловая кислота и её производные: пасты, присыпки, пластыри, настойки. Салицилат, салол. Дубильные вещества. Танины.

16. Дать характеристику сложным эфирам: получение, свойства, номенклатура.
17. Дать характеристику жирам: функции.
18. Дать характеристику жирам и омыляемым липидам. Дать характеристику органическим кислотам: насыщенные, мононенасыщенные, полиненасыщенные
19. Дать характеристику жирам. Дать характеристику функциям и значению полиненасыщенных жирных кислот
20. Дать характеристику жирам. Функции и значение полиненасыщенных жирных кислот.
21. Дать общую характеристику углеводам.
22. Дать характеристику моносахаридам: строение, формы. Использование глюкозы в медицине. Дать характеристику гормонам, контролирующим содержание глюкозы в крови.
23. Дать общую характеристику белкам и их значение для организма.
24. Дать характеристику сложным углеводам: гетерополисахариды, мукополисахариды,
25. Дать характеристику сложным углеводам на примере клетчатки, крахмала, гликогена: строение, значение.
26. Дать характеристику строению моносахаров и их свойствам. Значение для организма, брожение.
27. Дать характеристику строению и уникальной роли альфа аминокислот в организме.
28. Дать характеристику дисахаридам: сахароза, невосстанавливающие и восстанавливающие сахара
29. Дать характеристику кислотам:
 - а)насыщенным (пальмитиноваястеариновая),
 - б)мононенасыщенным (пальмито-олеиновая,олеиновая),
 - в)полиненасыщенным (линолевая арахидовая).
30. Дать характеристику строению белков и биологическому значению их в организме