

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе и
молодежной политике

 д.м.н., проф. Косыхина Е.В.

« 30 » 06 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Специальность 33.02.01 Фармация

Код и наименование квалификации Фармацевт

Форма обучения очная

Нормативный срок обучения 1 год и 10 месяцев на базе среднего (полного) общего образования

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.	... 4
1.1. Область применения программы.	
1.2. Место данной учебной дисциплины в системе подготовки специалиста.	
1.3. Цели и задачи данной учебной дисциплины.	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	... 6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.	
2.2. Тематический план по дисциплине.	
2.3. Содержание учебной дисциплины.	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	... 26
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.	
3.2. Информационное обеспечение обучения.	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	... 30
4.1. Контроль результатов освоения учебной дисциплины.	

Паспорт рабочей программы учебной дисциплины органической химии.

1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Органической химия» является частью программы подготовки специального среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 "Фармация" СПО.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

принадлежит к учебному циклу химических дисциплин, предваряя аналитическую и фармацевтическую химию.

1.3 Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных;
- идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам;
- классифицировать органические вещества по кислотно – основным свойствам;
- составлять формулы органических соединений и давать им названия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- теорию А.М. Бутлерова;
- строение и реакционные способности органических соединений;
- способы получения органических соединений.

Вариативная часть

Дополнительные знания и умения, предусмотренные учебным планом из вариативных часов для освоения дисциплины «Органическая химия», введены по запросу работодателя, с целью последующего формирования профессиональных компетенций (ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3) ПМ.02 Изготовление лекарственных форм и проведение обязательных видов внутриаптечного контроля.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять формулы органических соединений;
- называть органические соединения, согласно химической номенклатуры;

знать:

- способы получения, применения в медицине алканов;
- производство полимеров, применение полимеров в медицине;
- получение и применение в медицине алкадиенов и циклопарафинов;
- способы получения, применения в медицине аренов;

- способы получения, применения в медицине галогенопроизводных углеводов;
- способы получения, применения спиртов в фармацевтическом производстве;
- способы получения фенолов, применение;
- альдегиды, кетоны в фармации и медицине;
- амины: способы получения, применения в медицине;
- способы получения и применения гидроксикислот;
- способы получения и применения фенолокислот в медицине;
- медико-биологическая роль и применение в медицине аминокислот;
- значение и применение в медицине углеводов;
- структура белка, применение в медицине;
- способы получения, применение пятичленных гетероциклических соединений в медицине;
- способы получения, применения шестичленных гетероциклических соединений в медицине;
- терпены, применение в медицине.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 198 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часа; самостоятельной работы обучающегося 66 часов.

Итоговая аттестация в форме междисциплинарного экзамена.

II. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

№		Ма КС ИМ	Количество аудиторных часов	Са Мо
---	--	----------------	-----------------------------	----------

п/п	Наименование разделов и тем		всего	лекции	семинары	практические занятия	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1.	Введение						
1.1.	Теоретические основы химии	6	4	2	2	-	2
2.	Углеводороды						
2.1.	Алканы	9	6	2	-	4	3
2.2.	Алкены	8	5	2	1	2	3
2.3.	Алкины	7	5	2	1	2	2
2.4.	Циклоалканы	4	3	1	2	-	1
2.5.	Ароматические углеводороды	11	7	3	-	4	4
2.6.	Обобщение по теме: « Углеводороды»	3	2	-	2	-	1
3.	Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения						
3.1.	Галогенопроизводные углеводородов.	9	6	2	-	4	3
3.2.	Кислотн. и основн. свойства орг. соединений типа кислот и оснований.	2	1	1	-	-	1
3.3.	Спирты.	8	6	3	1	2	2
3.4.	Фенолы.	8	5	2	1	2	3
3.5.	Оксосоединения.	15	10	4	2	4	5
3.6.	Карбоновые кислоты.	15	10	4	-	6	5
3.7.	Сложные эфиры.Жиры.	6	4	2	2	-	2
3.8.	Амины.	6	4	2	-	2	2
3.9.	Азо- диазосоединения.	6	4	2	-	2	2
3.10.	Гетерофункциональные кислоты.						
3.10.1	Гидроксикислоты	12	8	2	2	4	4
3.10.2.	Фенолокислоты	6	4	2	-	2	2
3.10.3.	Аминокислоты	6	4	2	-	2	2
3.10.4.	Обобщение по теме: «Гетерофункц. соединений»	3	2	-	2	-	1
4.	Природные орг. соединения						
4.1.	Углеводы.	15	10	4	2	4	5
5	Гетероциклические системы						
5.1.	Гетероциклические соединения.	6	4	2	2	-	2

5.2.	Пятичленные гетероциклические соединения.	9	6	2	-	4	3
5.3.	Шестичленные гетероциклические соединения.	6	4	2	-	2	2
5.4.	Конденсированные системы гетероциклов.	4	3	2	-	1	1
5.5	Изопреноиды.	4	3	2	-	1	1
6.	Итоговое занятие.	4	2	-	2	-	2
	Итого:	198	132	54	24	54	66

п/п	Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОК – 2	Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- теорию А.М. Бутлерова; номенклатуру; изомерию; - способы получения органических соединений	- организовывать рабочее место для проведения практической работы; - составлять формулы органических соединений и давать им названия.	номенклатурой, записью структурных формул и уравнений реакций

2.	ОК – 3	Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> - правила работы с реактивами в химической лаборатории; - правила работы с горючими веществами; - правила работы с ядовитыми и вредными веществами. 	<ul style="list-style-type: none"> - принимать правильное решение в стандартных и нестандартных ситуациях; - соблюдать технику выполнения реакций; - оформлять записи в дневнике 	<ul style="list-style-type: none"> навыками работы с химическими реактивами; оказания до врачебной помощи.
----	--------	--	---	---	---

1.	ПК - 1.1.	Организовать приём, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.	- основы теории протекания химических процессов; - строение и реакционные способности органических соединений	- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных	техникой проведения химических реакций; навыками применения основных законов химии
2..	ПК – 1.6.	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.	- правила санитарно-гигиенического режима, правила техники безопасности и противопожарной безопасности при работе в химической лаборатории	- пользоваться спиртовкой, оказывать первую медицинскую помощь при попадании веществ на кожу	владеть техникой пользования электроплитой, водяной баней, стеклянной лабораторной посудой

3.	ПК – 2.1.	Изготавливать, лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения	- теорию растворов и способы выражения концентрации растворов	- идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам	- техникой взвешивания на весах, приготовления растворов, разбавление растворов, фильтрования
4.	ПК – 2.2.	Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации	- строение и реакционные способности органических соединений	- предвидеть химическую несовместимость веществ в лекарственной форме	- - техникой проведения химических реакций

5.	ПК – 2.3.	Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств	<ul style="list-style-type: none"> - химический состав вещества; - кислотно - основные свойства органических соединений 	<ul style="list-style-type: none"> - доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных 	<ul style="list-style-type: none"> - техникой проведения химических реакций; навыками качественного исследования вещества
----	-----------	---	---	---	---

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

1) Знать:

- теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова;
- строение и реакционные способности органических соединений
 - способы получения органических соединений

2) Уметь:

- составлять, называть, писать химические формулы
- доказывать свойства органических веществ с помощью химических реакций

3) Владеть:

- навыками аналитического исследования химических веществ;
- навыками проведения химических реакций;
- навыками применения основных законов химии

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладевать:

общими компетенциями, включающими в себя способность

- **ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность**
- **ОК 3. Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.**
- *Профессиональными компетенциями, соответствующим основным видам профессиональной деятельности*
- **ПК 1.1. Организовать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы**
- **ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.**
- **ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения**
- **ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации**
 - **ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.**

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины органическая химия.

1	2	3
Наименование тем, разделов	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося.	Объем часов
Раздел 1 Введение	Теоретические основы органической химии	
Тема 1.1 Предмет и задачи органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	<p>Содержание учебного материала: Предмет и задачи органической химии. Классификация и номенклатура органических соединений. Понятие о функциональных группах. Основные классы органических соединений. Теория строения А.М. Бутлерова. Электронная структура атома углерода и химические связи. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Теоретическое занятие: «Предмет и задачи органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова»</p>	2
	Самостоятельная работа обучающихся: « Работа с учебной литературой »	1
Раздел 2	Углеводороды. Алифатические углеводороды.	
Тема 2.1 Алканы	<p>Содержание учебного материала: Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Радикалы алканов. Способы получения (из солей карбоновых кислот, реакция Вюрца). Тетраэдрическое строение атома углерода. Образование σ - связей. Реакции свободнорадикального замещения, окисление алканов. Теоретическое занятие: « Алканы. Строение. Получение, свойства».</p>	2
	Семинарское занятие: «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова».	2

1	2	3
	Практическое занятие: "Алканы: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства".	4
	Самостоятельная работа обучающихся: "Природные источники алканов. Отдельные представители: вазелин, вазелиновое масло, парафин". Упражнение в номенклатуре и по составлению формул алканов, цепочки превращений.	4
Тема 2.2 Алкены. Строение. Получение, свойства.	Содержание учебного материала: Гомологический ряд, номенклатура алкенов. Строение на примере этилена. Образование \square - связи. Структурная и пространственная изомерия. Способы получения – реакции элиминирования. Химические свойства (реакции присоединения, реакции окисления). Правила А.М. Зайцева и В.В. Марковникова. Теоретическое занятие: «Алкены. Строение. Получение, свойства».	2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Работа с учебной литературой»	1
Тема 2.3 Алкины. Строение. Получение, свойства.	Содержание учебного материала: Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Строение на примере ацетилена. Образование $\square\square$ и \square - связей. Способы получения. Химические свойства алкинов (реакции присоединения, окисления, восстановления, кислотные свойства).	
	Теоретическое занятие: «Алкины. Строение. Получение, свойства».	2
	Семинарское занятие: «Номенклатура и строение молекул алкенов и алкинов».	2
	Практическое занятие: «Алкены. Алкины. Химические свойства».	4
	Самостоятельная работа обучающихся: «Природные источники алкенов, отдельные представители, понятие о полимерах». "Отдельные представители алкинов, их применение". Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.	4

1	2	3
Тема 2.4. Циклоалканы. Арены.	Содержание учебного материала: Классификация, номенклатура и изомерия циклоалканов. Строение, химические свойства малых и обычных циклов. Получение. Классификация, номенклатура и изомерия аренов. Строение бензола, признаки ароматичности, правило Хюккеля.	
	Теоретическое занятие: « Циклоалканы. Арены».	2
	Самостоятельная работа обучающихся: « Упражнения: выполнение заданий, работа с учебной литературой»	1
Тема 2.5. Свойства бензола и его гомологов.	Содержание учебного материала: Реакции электрофильного замещения. Электронодонорные (I рода) и электроноакцепторные (II рода) заместители, их направляющее действие в реакциях S_E . Реакции окисления, восстановления, боковой цепи. Применение бензола, толуола, фенантрена в синтезе лекарственных веществ.	
	Теоретическое занятие: « Свойства бензола и его гомологов.	2
	Семинарское занятие: « Циклоалканы».	2
	Практическое занятие: "Арены. Гомологи бензола".	4
	Самостоятельная работа обучающихся: " Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов".	4
Тема 2.6. Обобщение по теме:	Контрольная работа № 1 тема: "Углеводороды".	2
«Углеводороды»	Самостоятельная работа обучающихся: « Решение заданий и упражнений»	1

1	2	3
Раздел 3	Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения.	
Тема 3.1 Галогено-производные углеводов.	Содержание учебного материала: Классификация. Номенклатура: радикало – функциональная и заместительная. Зависимость свойств галогеналканов от строения радикала и галогена. Реакции нуклеофильного замещения (гидролиз, аммонолиз, взаимодействие с солями циановодородной кислоты). Реакции элиминирования. Реакции ароматических галогенопроизводных.	
	Теоретическое занятие: «Галогено - производные углеводов».	2
	Лабораторно-практическое занятие: "Галогенопроизводные углеводов".	4
	Самостоятельная работа обучающихся: "Хлорэтан, хлороформ, йодоформ. Применение в медицине и фармации". Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.	3
Тема 3.2 Кислотно-основные свойства органических соединений. Спирты.	Содержание учебного материала: Современные представления о кислотах и основаниях. Теория Бренстеда - Лоури. Основные типы органических кислот и оснований. Сопряженные кислоты и основания. Классификация спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Радикало–функциональная и заместительная номенклатура спиртов.	
	Теоретическое занятие: «Кислотно– основные свойства органических соединений. Спирты.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: "Работа с учебной литературой по кислотным и основным свойствам органических соединений (в том числе и лекарственных препаратов).	1

1	2	3
Тема 3.3 Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.	Содержание учебного материала: Способы получения одноатомных спиртов. Межмолекулярная, водородная связь. Химические свойства: кислотно – основные свойства, реакции нуклеофильного замещения, дегидратации, окисления, восстановления. Сравнительная характеристика одноатомных и многоатомных спиртов. Этанол, глицерин.	
	Теоретическое занятие: «Свойства одноатомных и многоатомных спиртов».	2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов».	1
Тема 3.4 Фенолы. Простые эфиры.	Содержание учебного материала: Классификация, номенклатура, способы получения и химические свойства одноатомных фенолов в сопоставлении со спиртами. Кислотные свойства. Реакции нуклеофильного замещения (взаимодействие с галогенопроизводными). Качественные реакции на фенолы. Простые эфиры и их классификация. Способы получения. Химические свойства. Диэтиловый эфир.	
	Теоретическое занятие: «Фенолы. Простые эфиры».	2
	Семинарское занятие: «Спирты. Фенолы. Номенклатура, способы получения»	2
	Лабораторно-практическое занятие: "Химические свойства спиртов и фенолов».	4
	Самостоятельная работа обучающихся: "Этанол, глицерин, применение в медицине. Фенол, резорцин, пирокатехин, гидрохинон, применение в медицине". Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.	4
Тема 3.5 Оксосоеди- нения.	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала:</p> Классификация оксосоединений. Электронное строение оксо – группы. Номенклатура, способы получения альдегидов и кетонов.	
	Теоретическое занятие: « Оксосоединения».	2

1	2	3
Тема 3.5.1. Свойства альдегидов и кетонов.	<p align="center">Содержание учебного материала: Реакции нуклеофильного присоединения (взаимодействие с цианидами металлов, спиртами, производными аммиака, окисление, восстановление.</p>	
	Теоретическое занятие: «Свойства альдегидов и кетонов»	2
	Семинарское занятие: «Оксосоединения. Номенклатура, изомерия, способы получения».	2
	Лабораторно - практическое занятие: "Химические свойства альдегидов".	4
	Самостоятельная работа обучающихся: "Формальдегид, гексаметиленetetрамин. Применение в медицине, фармации. Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов	4
Тема 3.6. Карбоновые кислоты		
Тема 3.6.1. Одноосновные карбоновые кислоты.	<p align="center">Содержание учебного материала: Классификация карбоновых кислот. Номенклатура. Способы получения монокарбоновых кислот. Строение карбоксильной группы. Химические свойства. Кислотность, реакции этерификации, образование галогенангидридов кислот. Муравьиная кислота и её особенности. Уксусная кислота. Применение.</p>	
	Теоретическое занятие: «Одноосновные карбоновые кислоты».	2
Тема 3.6.2.	Самостоятельная работа обучающихся: «Работа с учебной литературой».	1

1	2	3
<p>Двухосновные карбоновые кислоты</p>	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Номенклатура. Способы получения. Свойства кислот. Специфические свойства. Щавелевая, малоновая, янтарная кислоты.</p> <p>Теоретическое занятие: « Двухосновные карбоновые кислоты».</p>	<p align="center">2</p>
	<p>Лабораторно-практическое занятие: "Моно – дикарбоновые кислоты".</p>	<p align="center">6</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Муравьиная кислота, ее отличие от других карбоновых кислот. Уксусная кислота. Щавелевая кислота. Малоновая кислота. Янтарная кислота. Применение в медицине.</p> <p>Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.</p>	<p align="center">4</p>
<p>Тема 3.7. Сложные эфиры. Жиры.</p>	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Классификация, номенклатура сложных эфиров. Общая характеристика, строение жиров. Физические и химические свойства, получение. Кислотный и щелочной гидролиз. Гидрогенизация жидких жиров.</p>	
	<p>Теоретическое занятие: «Сложные эфиры. Жиры».</p>	<p align="center">2</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Биологическая роль жиров. Применение в фармации. Выполнение заданий.</p>	<p align="center">1</p>
<p>Тема 3.8. Амины.</p>	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Классификация аминов. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Взаимное влияние атомов в аминах. Основность. Анилин. Химические свойства алифатических аминов.</p> <p>Теоретическое занятие: « Амины».</p>	<p align="center">2</p>

1	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: «Сульфаниловая кислота. Применение сульфаниламидных препаратов.	1
Тема 3.9. Диазо-и азосоединения.	Содержание учебного материала: Реакции диазотирования первичных ароматических аминов. Строение солей диазония, их реакции азосочетания с фенолами. Реакции замещения диазокатиона на другие функциональные группы в солях диазония. Теоретическое занятие: «Диазо- и азосоединения».	2
	Семинарское занятие: «Функциональные производные карбоновых кислот».	2
	Лабораторно-практическое занятие: "Амины. Азо – диазосоединения".	4
	Самостоятельная работа обучающихся: "Работа с учебной литературой о роли и применении азокрасителей". Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.	4
Тема 3.10. Гетерофункциональные кислоты		
Тема 3.10.1. Гидроксикислоты.	Содержание учебного материала: Классификация гидроксикислот. Номенклатура. Оптическая активность, изомерия. Энантиомеры. Диастереомеры. Рацематы. Мезоформы. Химические свойства гидроксикислот как бифункциональных соединений. Отношение к нагреванию. Теоретическое занятие: «Гидроксикислоты».	2
	Семинарское занятие: «Гидроксикислоты. Явление оптической изомерии»	2
	Лабораторно – практическое занятие: "Химические свойства гидроксикислот".	4
	Самостоятельная работа обучающихся: "Молочная кислота. Винная кислота. Сегнетова соль. Лимонная кислота. Применение". Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов	4

1	2	3
Тема 3.10.2. Фенолокси- лоты.	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Кислотность, химические свойства, реакции карбоксильной группы, реакции фенольного гидроксила, декарбоксилирование. Качественные реакции фенолоксилов.</p>	3
	<p>Теоретическое занятие: « Фенолоксиловы ».</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: "Салициловая кислота. Эфиры салициловой кислоты: ацетилсалициловая кислота, фенилсалицилат. Применение в медицине, фармации". Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.</p>	2
Тема 3.10.3. Аминокис- лоты.	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Классификация аминокислот. Номенклатура. Строение. Химические свойства: реакции карбоксильной группы, реакции аминогруппы. Отношение к нагреванию. Пептидная связь. Теоретическое занятие: « Аминокислоты ».</p>	2
	<p>Лабораторно – практическое занятие: "Свойства фенолоксилов и аминокислот".</p>	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: "Медики – биологическое значение аминокислот. ГАМК. ПАБК и ее эфиры: анестезин, новокаин. Применение в медицине, фармации." Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.</p>	4
Тема 3.10.4. Обобщение по теме: "Гетерофункцио- нальные кислоты"	<p align="center">Контрольная работа № 2 по теме: "Гетерофункциональные кислоты"</p>	2
Раздел 4	Природные органические соединения.	

1	2	3
Тема 4.1 Углеводы. Моносахариды.	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> Классификация. Номенклатура. Строение. Цикло – оксо – таутомерия. Оптическая изомерия моносахаридов. Формулы Фишера и Хеуорса. Химические свойства моносахаридов. Реакции полуацетального гидроксила, реакции спиртовых гидроксильных групп, окисления, восстановления. Теоретическое занятие: « Углеводы. Моносахариды».	2
	Самостоятельная работа обучающихся: "Биологическая роль углеводов. Применение в медицине".	1
Тема 4.2. Олиго- и полисахариды.	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> Классификация. Номенклатура. Строение. Химические свойства. Гидролиз. Сахароза. Мальтоза. Лактоза. Крахмал. Целлюлоза. Гликоген. Биологическая роль и применение в медицине. Теоретическое занятие: « Олиго-и полисахариды».	2
	Семинарское занятие: « Углеводы. Явление пространственной изомерии».	2
	Практическое занятие: "Химические свойства углеводов».	4
	Самостоятельная работа обучающихся: "Биологическая роль углеводов. Применение в медицине". Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.	4
Раздел 5	Гетероциклические соединения	25
Тема 5.1. Гетероциклические соединения.	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> Классификация. Номенклатура. Строение. Ароматичность. Пиррольный и пиридиновый атомы азота - зависимость между их строением и свойствами соединений. Химические свойства: кислотные – основные, реакции электрофильного замещения, восстановление. Фуран. Тиофен. Пиррол. Диазолы. Азины. Диазины. Теоретическое занятие: « Гетероциклические соединения».	2

1	2	3
Тема 5.2. Пятичленные гетероциклические соединения.	Содержание учебного материала: Общая характеристика соединений. Классификация, номенклатура. Реакции электрофильного замещения, восстановление. Ацидофобность. Амфотерность. Фуран. Тиофен. Пиррол. Антипирин. Анальгин. Фурацилин. Применение в медицине. Теоретическое занятие: «Пятичленные гетероциклические соединения».	3
	Семинарское занятие: «Гетероциклические соединения».	2
	Практическое занятие: "Пятичленные гетероциклические соединения".	4
	Самостоятельная работа обучающихся: Фурацилин, Антипирин. Амидопирин. Анальгин. Дибазол. Применение в медицине". Упражнения: выполнение заданий.	4
Тема 5.3. Шестичленные гетероциклические соединения.	Содержание учебного материала: Классификация, номенклатура. Химические свойства азинов, диазинов. Основность. Пиридин. Пиридазин, пиримидин. Барбитуровая кислота. Применение в медицине. Теоретическое занятие: «Шестичленные гетероциклические соединения».	2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Работа с учебной литературой».	1
Тема 5.4. Конденсированные системы гетероциклов.	Содержание учебного материала: Строение, номенклатура. Пурин. Пуриновые нуклеиновые основания. Метилированные ксантины: теofilлин, теобромин, кофеин. Мурексидная проба. Применение в медицине. Теоретическое занятие: «Конденсированные системы гетероциклов».	2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Работа с учебной литературой». Упражнения: выполнение заданий.	1

1	2	3
Тема 5.5. Изопреноиды.	Содержание учебного материала: Строение и классификация. Моноциклические и бициклические терпеноиды. Ментан. Ментол. Лимонен. Камфора. Бромкамфора. Применение в медицине. Теоретическое занятие: «Изопреноиды».	2
	Лабораторно- практическое занятие: «Шестичленные гетероциклические соединения. Конденсированные системы. Терпены».	4
	Самостоятельная работа обучающихся: Ментол. Камфора. Бромкамфора. Применение в медицине. Упражнения: выполнение заданий.	3
Тема 6. Итоговое занятие.	Контрольная работа №3 по всем классам органических соединений. Самостоятельная работа обучающихся: «Работа с учебной литературой, выполнение упражнений»	2 2
	Всего:	132
	Итого:	198

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.

3.1 Требования к минимальному материально – техническому оборудованию.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета органической химии. Он же может являться и лабораторным кабинетом для выполнения практических занятий.

Оборудование учебного кабинета:

1. Классная доска
2. Портреты известных ученых в области органической химии.
3. Учебная мебель
4. Шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и оборудования.
5. Таблицы

6. Технические средства:

7. Компьютер
8. Видео- и DVD-фильмы

9. Оборудование лабораторий и рабочих мест:

10. Электрическая плитка
11. Баня водяная
12. Огнетушитель
13. Термометр химический
14. Сетки металлические асбестированные
15. Штатив металлический с набором колец и лапок
16. Штатив для пробирок
17. Спиртовка

Посуда и вспомогательные материалы:

1. Пробирки
2. Воронка лабораторная
3. Колба коническая разной емкости
4. Палочки стеклянные
5. Палочки стеклянные
6. Пипетки глазные
7. Стаканы химические разной емкости
8. Стекла предметные
9. Стекла предметные с углублением для капельного анализа
10. Цилиндры мерные
11. Чашка выпарительная
12. Бумага фильтровальная
13. Вата гигроскопическая
14. Держатель для пробирок
15. Штатив для пробирок
16. Ерши для мойки колб и пробирок
17. Карандаши по стеклу
18. Ножницы
19. Полотенце
20. Кружки фарфоровые

Органические вещества, реактивы, индикаторы
согласно учебной программе

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. С.Э. Зурабян, А. П. Лузин. Органическая химия под редакцией Н.А. Тюкавкиной. Москва «ГЭОТАР-Медиа» 2014

Дополнительные источники:

1. Органическая химия под редакцией Н.А. Тюкавкиной, Москва. "Медицина", 1998.
2. *Пустовалова Л.М., Никанорова И.Е.* Органическая химия. Ростов-на-Дону. Феникс. 2005.
3. *Егоров А.С.* и др. Химия. Пособие репетитор для поступающих в ВУЗы. Ростов-на-Дону. Феникс, 2003.
4. *Хомченко Г.П.* Химия для поступающих в вуз. М.: Новая Волна, 2007.
5. Учебно-методические пособия, разработанные преподавателями.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных.	Практический
Умения составлять формулы органических соединений и давать им названия.	Индивидуально или устный опрос
Умения классифицировать органические вещества по кислотно – основным свойствам.	Индивидуально или письменный
Знания строения и реакционных способностей органических соединений.	Письменный или тестовый.
Знания способов получения органических соединений.	Индивидуально
Знания основных положений теории А.М. Бутлерова.	Устный семинар. Итоговый контроль в форме экзамена.