

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ульяновский медицинский колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.03 МЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ

Специальность 31.02.02 Акушерское дело
Углубленная подготовка

Ульяновск
2018

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Медицинская химия разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 31.02.02 Акушерское дело (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2014г. № 969)

РЕКОМЕНДОВАНА

цикловой методической комиссией
математических и естественнонаучных
дисциплин
(протокол от 31.08.2018 №1)

УТВЕРЖДЕНА

Заместитель директора по УР ОГБПОУ
УМК



М.В.Исаева

подпись

01.09. 2018г.

Разработчики:

Абожина Татьяна Владимировна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **«Медицинская химия»**

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.02 **«Акушерское дело»** углубленной подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при реализации программ дополнительного профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.03 «Медицинская химия» входит в состав цикла 00 «Математический и общий естественнонаучный» обязательной части ОПОП.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование общепрофессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

ПК 1.1. Проводить диспансеризацию и патронаж беременных, родильниц самостоятельно.

ПК 1.5. Оценивать, контролировать динамику состояния новорожденного и осуществлять уход.

ПК 1.7. Информировать пациентов по вопросам охраны материнства и детства, медицинского страхования.

ПК 2.4. Обучать население приемам оказания первой медицинской помощи.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать знания о биогенности химических элементов на практике;
- решать задачи с медицинским содержанием.

- В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
- роль биогенных химических элементов в организме человека;
 - роль воды в организме человека;
 - растворы в медицине;
 - различия в понятиях дезинфицирующие, антисептические и химиотерапевтические средства;
 - буферные системы крови;
 - галогены, применяемые в медицине;
 - механизмы действия солей тяжелых металлов на организм.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 51 час, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 17 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
практические занятия	12
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося,	17
в том числе:	
выполнение упражнений и решение задач по всем изучаемым темам	7
конспекты, схемы, таблицы, сообщения, работа с информационными средствами на бумажных и электронных носителях	6
презентации	4
<i>Итоговая аттестация в форме зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Медицинская химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Предмет и задачи медицинской химии. Ее связь с другими науками. Методы исследования в медицинской химии.	1	1
Раздел 1. Ионные равновесия и обменные реакции в растворах	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - процессы обменных реакций в растворах; - буферные системы крови <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать ситуационные задачи; - составлять уравнения реакций гидролиза и окислительно-восстановительные реакции; - влияние факторов на действие ферментов. 	10	
Тема 1.1. Обменные реакции в растворах.	<p>Содержание учебного материала Классификация и типы реакций. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Классификация комплексных соединений. Принцип Ле Шателье.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: упражнения по обменным реакциям в растворах.</p>	1	1
Тема 1.2. Кислотно – основные буферные системы крови.	<p>Содержание учебного материала Кислотно – основные буферные растворы. Классификация кислотно – основных буферных систем. Механизм буферного действия. Буферная емкость. Буферные системы крови. Плазма крови.</p>	1	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<p>Тема 1.3. Роль гидролиза биоорганических соединений в процессах жизнедеятельности.</p> <p>Тема 1.4. Биологическое значение окислительно – восстановительных процессов.</p>	<p>Фосфатная буферная система. Белковая буферная система. Эритроциты.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: «Кислотно-основные буферные растворы системы крови. Механизм буферного действия»- работа с учебной литературой; конспектирование.</p>	1	
	<p>Содержание учебного материала Гидролиз солей. Реакции гидролиза. Роль гидролиза в биохимических процессах. Гидролиз АТФ.</p>	2	1
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: упражнения по составлению реакций гидролиза солей и роли гидролиза биоорганических соединений в процессах жизнедеятельности</p>	1	
	<p>Содержание учебного материала Окислительно – восстановительные реакции. Окислители. Восстановители. Степень окисления. Биологическое значение окислительно – восстановительных процессов. Ферментативное окисление веществ.</p>	2	1
	<p>Практическая работа №1: «Исследование свойств ферментов»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: упражнения по составлению окислительно-восстановительных реакций и ферментативному</p>	1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<p>Тема 2.3. Биологическая роль химических элементов в организме.</p>	<p>свободное состояние - в виде ионов. Десять металлов - «металлы жизни». Различные заболевания в зависимости от содержания химических элементов в организме.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: «Топография важнейших биогенных элементов в организме человека»- работа со справочной литературой; конспектирование.</p> <p>Содержание учебного материала Биологическая роль химических элементов в организме. Содержание элементов в организме в зависимости от возраста. Заболевания, связанные с недостатком и избыточным накоплением различных микроэлементов. Химический механизм токсического воздействия микроэлементов.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: «Биологическая роль химических элементов в организме человека»- работа со справочной литературой; конспектирование.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>1</p>
<p>Раздел 3. s – Элементы и их соединения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биологическую роль s- элементов и их соединений, их применение в медицине; - роль воды в организме человека; - применение растворов в медицине <p>Уметь:</p>	<p>6</p>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<p>Тема 4.2. Биологическая роль d – элементов семейства железа.</p>	<p>(метод перманганатометрического титрования). Самостоятельная работа обучающихся: упражнения по химическим свойствам соединений хрома и биологической роли d – элементов VI Б – группы и их применению в медицине, упражнения по окислительным свойствам перманганата калия и биологической роли соединений марганца и их применению в медицине. Содержание учебного материала Общая характеристика элементов семейства железа. Железо. Кобальт. Металлокомплексные свойства гемсодержащих белков. Гемоглобин. Лекарственные препараты железа (II). Цианокобаламин (витамин B₁₂). Применение d – элементов семейства железа и их соединений в медицине. Практическая работа №6: «Определение ионов железа (II), железа (III) с помощью качественных реакций».</p>	<p>1</p> <p>2</p>	<p>1</p> <p>2</p>
<p>Тема 4.3. Биологическая роль d – элементов I Б группы.</p>	<p>Содержание учебного материала Общая характеристика d – элементов I Б – группы.</p>	<p>1</p> <p>2</p>	<p>1</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<p>Тема 4.4. Биологическая роль d – элементов II Б группы.</p>	<p>Медь. Серебро. Золото. Биологическая роль d – элементов I Б – группы. Применение их соединений в медицине. Медьсодержащие белки. Механизм токсического действия соединений золота, меди и серебра. Применение d – элементов I Б группы и их соединений в медицине.</p> <p>Практическая работа №7: «Определение ионов меди (II), серебра с помощью качественных реакций».</p> <p>Содержание учебного материала Общая характеристика d – элементов II Б – группы. Кадмий. Ртуть. Цинк. Комплексные соединения цинка. Токсичные свойства d – элементов II Б – группы. Биологическая роль цинка. Применение d – элементов II Б группы и их соединений в медицине</p> <p>Практическая работа №8: «Определение ионов цинка с помощью качественных реакций».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: «Биологическая роль d – элементов II Б группы. Токсичные свойства- работа с учебной и справочной литературой; конспектирование.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>
<p>Раздел 5. p – элементы и их соединения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биологическую роль p –элементов и их соединений, их применение в медицине; - механизмы действия солей тяжелых металлов 	<p>14</p>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<p>Тема 5.3. Биологическая роль р – элементов V A группы.</p>	<p>элементов IV A группы и их соединений в медицине Практическая работа №10: «Определение ионов свинца с помощью качественных реакций». Самостоятельная работа обучающихся: «Биологическая роль р- элементов IV A группы. Применение их соединений в медицине»- работа с учебной литературой; конспектирование; выполнение упражнений.</p>	1	2
	<p>Содержание учебного материала Общая характеристика р – элементов V A – группы. Азот. Фосфор. Мышьяк. Химические свойства соединений азота. Аммиак. Превращение производных аммиака в организме. Кислородные соединения азота. Химические свойства соединений фосфора. Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ). Химические свойства важнейших соединений мышьяка, сурьмы и висмута. Биологическая роль р – элементов V A – группы. Применение р – элементов V A группы и их соединений в медицине.</p>	1	1
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: «Биологическая роль р- элементов V A группы. Применение их соединений в медицине»- работа с учебной литературой; конспектирование; выполнение упражнений.</p>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<p>Тема 5.4. Биологическая роль р- элементов VI А группы.</p>	<p>Содержание учебного материала Общая характеристика р – элементов VI – группы. Кислород. Сера. Селен. Теллур. Процесс дыхания. Окислительные свойства кислорода. Химические свойства соединений серы. Дисульфидные связи. Соединения селена и теллура. Биологическая роль р – элементов VI А – группы. Применение р-элементов VI А группы и их соединений в медицине.</p> <p>Практическая работа №11: «Решение ситуационных задач».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: «Биологическая роль р- элементов VI А группы. Применение их соединений в медицине»- работа с учебной литературой; конспектирование; выполнение упражнений.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
<p>Тема 5.5. Биологическая роль р – элементов VII А группы. Зачёт.</p>	<p>Содержание учебного материала Общая характеристика р – элементов VII А – группы. Фтор. Хлор. Бром. Йод. Галогеноводороды (водородгалогениды). Кислородные кислоты хлора и их соли. Комплексные соединения галогенов. Биологическая роль р – элементов VII А – группы. Применение р – элементов VII А группы и их соединений в медицине.</p>	<p>1</p>	<p>3</p>
		<p>2</p>	<p>1</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практическая работа №12: «Решение ситуационных задач». Самостоятельная работа обучающихся: «Биологическая роль р- элементов VII А группы. Применение их соединений в медицине»- работа с учебной литературой; конспектирование; выполнение упражнений.	1	3
	Всего:	51	

* Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств).
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу или под руководством).
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета биологии, генетики человека с основами медицинской генетики, лаборатории химии.

Оборудование учебного кабинета:

1. Доска.
2. Стулья.
3. Столы.
4. Вытяжной шкаф.
5. Таблицы:
 - «Периодическая система элементов Д.И.Менделеева».
 - «Сильные и слабые электролиты».
 - «Растворимость кислот, солей и оснований в воде»
 - «Ряд активности металлов. Электрохимический ряд напряжений».
 - «Константы диссоциации кислот и оснований»;
 - «Шкала относительной электроотрицательности (по Полингу)».
 - «Стандартные окислительно – восстановительные потенциалы».
 - «Содержание химических элементов (масс.доля,%) в земной коре, почвах, морской воде, растениях, животных (по А.П. Виноградову).
 - «Пути поступления химических элементов в организм человека».
6. Плакаты:
 - «Концентрирование некоторых химических элементов в органах, тканях и биожидкостях человека»;
 - «Содержание химических элементов в земной коре и организме человека».

Технические средства обучения:

1. Компьютер.
2. Микрокалькуляторы.
3. Мультимедийная установка.
4. Электронные носители информации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

1. Химические реактивы.
2. Химическая посуда.
3. Мерная посуда.
4. Весоизмерительные приборы.

5. Дидактический раздаточный материал.
6. Методические разработки для студентов и преподавателей.
7. Обучающие программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ершов Ю.А., Попков В.А., Берлянд А.С., Книжник А.З. «Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов», Москва, «Высшая школа», 2007г.
2. Пустовалова Л.М., Никанорова И.Е. «Неорганическая химия», Ростов – на – Дону, Феникс, 2008г.

Дополнительные источники:

1. Комов В.П., Шведова В.Н. «Биохимия», Москва, ДРОФА, 2006г.
2. Тюкавкина Н.А., Лузин А.П., Зубарян С.Э., Колесник Ю.А., Штальман М.А. «Органическая химия», Москва, «Медицина», 2008г.
3. Саенко О.Е. «Химия», Феникс, 2008г.
4. Проскурина И.К. «Биохимия», Москва, Владос, 2009г.
5. Федоренко Е.В., Богомолова И.В. «Органическая химия. Учебное пособие для ВУЗов и ССУЗов», МПСИ, 2010г.
6. Литвинова Т.Н. «Сборник задач по общей химии. Задачи с медико-биологической направленностью», Москва, ОНИКС, Мир и Образование, 2007г.
7. Пузаков С.А., Попков В.А., Филиппова А.А. «Сборник задач и упражнений по общей химии: Учебное пособие», Москва, «Высшая школа», 2009г.
8. Задачи и упражнения по общей химии: Учебное пособие/ Адамсон Б.И., Гончарук О.Н., Камышова В.Н. и др.; под ред. Коровина Н.В. – Москва, «Высшая школа», 2010г.

Интернет-ресурсы:

<http://ru.wikipedia.org/wiki>
http://www.bookarchive.ru/dok_literatura/medicina/110369-medicinskaja-khimija.html
<http://medi.ru/pbmc/88.HTM>
<http://geetfile.t7u.ru/>
<http://www.chem.isu.ru/leos/base/glmed.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения использования знаний о биогенности химических элементов на практике	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания
Умения решения задач с медицинским содержанием	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания
Знания роли биогенных химических элементов в организме человека	тестирование
Знания роли воды в организме человека	тестирование
Знания растворов, применяемых в медицине	тестирование
Знания различия в понятиях: дезинфицирующие, антисептические, химиотерапевтические средства	тестирование
Знания буферных систем крови	тестирование
Знания галогенов, применяемых в медицине	тестирование
Знания механизмов действия солей тяжелых металлов на организм.	тестирование

Разработчик:

ОГБОУ СПО Ульяновский медицинский колледж

Айнулина Р.Ф., преподаватель высшей квалификационной категории

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)