

БПОУ ВО «Острогожский медицинский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 МАТЕМАТИКА

31.02.01 «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО»

квалификация: Фельдшер

углубленный уровень подготовки


Очная форма

2021г.

Составлена на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта СПО по специальности
31.02.01 «Лечебное дело»

Утверждена
приказом директора БПОУ ВО
«Острогожский медицинский колледж»
№ 95-ог от 31.08.21 20 21 г.

Согласована
с практическим здравоохранением
« 25 » 08 20 21 г.
Руководитель департамента здравоохранения
ВО Щукин А.В.

Рассмотрена
на заседании цикловой методической
комиссии
по специальности 31.02.01 «Лечебное дело»
Протокол № 13 от « 5 » 07 20 21 г.
Председатель ЦМК
С.А. Шляпужникова 

Составитель:
О.В. Губарева

Преподаватель
БПОУ ВО «Острогожский медицинский
колледж»

Рецензенты:
О.Н. Чужкова

Заместитель директора по учебной работе
БПОУ ВО «Острогожский медицинский
колледж»

Н.Н. Родных

Преподаватель информатики
ГБПОУ ВО «Острогожский
многопрофильный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 31.02.01 «Лечебное дело».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Математика» является частью общего естественнонаучного и математического цикла (ЕН.02.) основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по специальности 31.02.01 «Лечебное дело».

1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:

Возрастающий поток информации в современном мире требует от специалиста любого профиля умения работать с информацией и использовать для этого современные методы и технологии. Поэтому программа курса составлена таким образом, чтобы дать понятия об основных математических методах, имеющих широкое применение в медицине.

Из всех разделов математики наиболее широкое применение в медицине и биологии нашли статистические методы, которые позволяют извлечь из наблюдений необходимую информацию и оценить степень надежности полученных данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности: педиатрии, терапии, фармакологии, анатомии, микробиологии.

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Освоенные умения и знания данной дисциплины являются базой для формирования следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата освоения
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 и нести за них ответственность
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 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 12	Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности
ПК 1.2.	Проводить диагностические исследования
ПК 1.3.	Проводить диагностику острых и хронических заболеваний
ПК 1.4.	Проводить диагностику беременности
ПК 1.5.	Проводить диагностику комплексного состояния здоровья ребенка
ПК 1.7.	Оформлять медицинскую документацию
ПК 2.1.	Определять программу лечения пациентов различных возрастных групп
ПК 2.2.	Определять тактику ведения пациента
ПК 2.3.	Выполнять лечебные вмешательства
ПК 2.4.	Проводить контроль эффективности лечения
ПК 2.5.	Осуществлять контроль состояния пациента
ПК 2.8.	Оформлять медицинскую документацию
ПК 3.1.	Проводить диагностику неотложных состояний
ПК 3.2.	Определять тактику ведения пациента
ПК 3.3.	Выполнять лечебные вмешательства по оказанию медицинской помощи на догоспитальном этапе
ПК 3.4.	Проводить контроль эффективности проводимых мероприятий
ПК 3.5.	Осуществлять контроль состояния пациента
ПК 3.7.	Оформлять медицинскую документацию
ПК 4.1.	Организовывать диспансеризацию населения и участвовать в ее проведении
ПК 4.2.	Проводить санитарно-противоэпидемические мероприятия на закрепленном участке
ПК 4.3.	Проводить санитарно-гигиенические просвещения населения
ПК 4.4.	Проводить диагностику групп здоровья
ПК 4.5.	Проводить иммунопрофилактику

ПК 4.6.	Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья различных возрастных групп населения
ПК 4.9.	Оформлять медицинскую документацию
ПК 6.1.	Рационально организовывать деятельность персонала с соблюдением психологических и этических аспектов работы в команде
ПК 6.2.	Планировать свою деятельность на фельдшерско-акушерском пункте, в здравпункте промышленных предприятий, детских дошкольных учреждений, центрах общей врачебной (семейной) практики и анализировать ее эффективность
ПК 6.3.	Вести медицинскую документацию
ПК 6.4.	Организовывать и контролировать выполнение требований противопожарной безопасности, техники безопасности и охраны труда на ФАПе, в здравпункте промышленных предприятий, детских дошкольных учреждениях, центрах общей врачебной (семейной) практике

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **108** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **72** часа (**42** часа – теория; **30** часов – практика); самостоятельной работы обучающегося - **36** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

2.1. Распределение объема часов, выделенных на изучение дисциплины

Виды учебной деятельности	Объём часов
I. Максимальный объем учебной нагрузки	108
– Обязательная аудиторная нагрузка (аудиторные занятия)	72
<i>В том числе:</i>	
<i>уроки</i>	42
<i>практические занятия</i>	30
– Консультации	4
– Внеаудиторная учебная нагрузка	32
<i>В том числе:</i> -домашняя работа с учебником, -работа с опорным конспектом, материалами теоретических занятий, -работа с таблицами, -решение задач, тестов.	30
<i>Подготовка рефератов с презентацией</i>	2
<i>Промежуточная аттестация в форме диф. зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов
1	2	3
Раздел 1	Математический анализ	Всего:55 аудитор.- 40 самост.р.-15
Тема 1.1. Функции и их свойства. Графики функций. Пределы функций.	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> Числовые функции. Графики функций. Преобразование графиков функций. Чётные, нечётные, периодические функции. Сложная, обратная, непрерывная функция. Предел функции. Теоремы о пределах функций. Предел числовой последовательности. <p>Практические занятия.</p> <ul style="list-style-type: none"> График функции. Преобразование графиков функций. Предел функции. Теоремы о пределах функций. 	10 4
Тема 1.2. Производная и её приложение.	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> Производная функции. Её геометрический и механический смысл. Формулы производных. Производные основных элементарных функций. Частные функции. Производные высших порядков. Возрастание, убывание, экстремумы функции. Применение производной при исследовании функций. <p>Практические занятия.</p> <ul style="list-style-type: none"> Определение производной. Дифференцирование функции. 	10 4
Тема 1.3: Интеграл и его приложение.	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> Первообразная. Основные свойства первообразной. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Формула Ньютона- Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. Применение определённого интеграла к вычислению площади плоской фигуры и объемов тел. <p>Практические занятия.</p> <ul style="list-style-type: none"> Формулы интегрирования. Методы интегрирования. 	10 4

<p>Тема 1.4: Дифференциальные уравнения.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дифференциальные уравнения: основные понятия и определение. • Дифференциальные уравнения первого порядка. • Дифференциальные уравнения второго порядка. • Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными. <p>Практические занятия.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач на составление дифференциальных уравнений 1 порядка. • Решение задач на составление дифференциальных уравнений 2 порядка. <p>Самостоятельная работа обучающихся по разделу №1:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Расчётная работа «Исследование функции с помощью производной и построение её графика» -Выполнение домашней работы «Вычисление пределов функции» - Расчётная работа «Вычисление площадей плоских фигур» -Подготовка исторической справки «Производная» -Подготовка исторической справки «Первообразная» -Заполнение таблицы основных формул дифференцирования -Подготовка опорного конспекта с примерами по теме 1.4. -Решение дифференциальных уравнений 1 и 2 порядка. 	<p>10</p> <p>4</p> <p>15</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1.5</p> <p>1,5</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
---	--	--

Раздел 2	Высшая математика.	Всего:25 аудитор.-16 самост. р. -9
Тема 2.1.: Уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений. Линейное программирование.	<p>Содержание учебного материала.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Линейные уравнения и неравенства с одной переменной. Линейное уравнение с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. • Квадратные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. • Системы двух линейных уравнений с двумя переменными и определители второго порядка. • Системы трёх линейных уравнений с тремя переменными и определители третьего порядка. • Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений. <p>Практические занятия.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Системы двух линейных уравнений с двумя переменными и определители второго порядка. 	<p>6</p> <p>2</p>
Тема 2.2. Элементы комбинаторики и теории вероятности.	<p>Содержание учебного материала.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Принцип математической индукции. Упорядоченные множества. • Перестановки, размещения, сочетания. Бином Ньютона. • Дискретные и непрерывные случайные величины. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение. • Вероятность. Сложение вероятностей. Умножение вероятностей. Формула полной вероятности. Повторение испытаний. Формула Бернулли. <p>Практические занятия.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перестановки. Размещения. Сочетания. Бином Ньютона. Вероятность. • Математическое ожидание случайной величины. Среднее квадратичное отклонение. <p>Самостоятельная работа обучающихся по разделу №2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Домашняя работа с учебником и опорным конспектом -Составление кроссворда «Теория вероятностей» -Выполнение домашней работы «Комбинаторика» - Составление теста «Математическая статистика в медицине». -Расчётная работа «Расчёт вероятности по формуле Бернулли» 	<p>10</p> <p>4</p> <p>9</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

Раздел 3	Приложение математики к медицинским предметам.	Всего:24 аудитор.-16 самост. р. -8
Тема 3.1. Применение математики в педиатрии.	Содержание учебного материала. <ul style="list-style-type: none"> • Формулы педиатрии для оценки пропорциональности развития здорового ребёнка. Расчёт прибавки роста и массы детей. Вычисление количества молока объёмным и калорийным способом. • Основные задачи на расчёт процентной концентрации растворов. Способ расчёта питания. • Перевод одних единиц измерения в другие. Практические занятия. Применение математики в педиатрии	<div>4</div> <div>2</div>
Тема 3.2. Применение математики в терапии, ОСД, ПМП.	Содержание учебного материала. <ul style="list-style-type: none"> • Понятие цены деления. Расчёт цены деления шприца. • Разведение антибиотиков. • Расчёт концентрации растворов. Практические занятия. Применение математики в терапии, ОСД, ПМП.	<div>4</div> <div>2</div>
Тема 3.3. Применение математики в фармакологии.	Содержание учебного материала. <ul style="list-style-type: none"> • Дозировка лекарственных веществ. • Расчёт концентрации растворов. • Составление и решение пропорций. Практические занятия. Применение математики в фармакологии.	<div>4</div> <div>2</div>
Тема 3.4. Применение математики в анатомии и микробиологии.	Содержание учебного материала. <ul style="list-style-type: none"> • Жизненная ёмкость лёгких. Газообмен в лёгких. • Решение задач с использованием основных анатомических показателей. • Формы и виды бактерий и вирусов. Практические занятия. Применение математики в анатомии.	<div>4</div> <div>2</div>

	Самостоятельная работа обучающихся по разделу №4: - Домашняя работа с учебником и опорным конспектом - Работа с таблицами и формулами. - Выполнение теста «Математика в фармации» - Реферативной работа, подготовка презентации.	8 2 2 2 2
	Всего:	104
	Консультации по 1,2,и 3 разделам:	4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета;
- лекционной аудитории.

Оборудование учебного кабинета:

- наглядные пособия;
- доска, мел;
- стол и стул для преподавателя;
- столы и стулья для студентов.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийная установка.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Гиляров М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Ростов н/Д: Феникс, 2020.-442 с.
2. Филимонова Е.В. Математика: учебное пособие для средних специальных учебных заведений.- Ростов н/Д: Феникс, 2010.-221 с.

Дополнительные источники

1. Колесов В.В. Математика для медицинских колледжей: учебное пособие./М.Н.Романов - Ростов н/Д: Феникс, 2015.-316 с.
2. Колесов В.В. Математика для медицинских колледжей: задачи с решениями: учебное пособие. /М.Н. Романов -Ростов н/Д: Феникс, 2015.-315 с.
3. Беликов В.В. Математика для студентов медицинских училищ и колледжей: учебное пособие./ В.В. Кудрявцева- М.: Флинта: Наука, 2014.-248 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://mathem.hl.ru> – справочник по математике
2. <http://www.exponenta.ru> – образовательный математический сайт
3. <http://methmath.chat.ru> – методика преподавания математики
4. <http://www.neive.by.ru> – геометрический портал
5. <http://college.ru/mathematics> - математика на портале «Открытый колледж»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий и выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: <ul style="list-style-type: none"> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности: педиатрии, терапии, фармакологии, анатомии, микробиологии. 	Преподаватель проводит: -индивидуальные самостоятельные работы по вариантам
Знания: <ul style="list-style-type: none"> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; 	-фронтальный опрос, -тестирование, -математический диктант
<ul style="list-style-type: none"> основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности: педиатрии, терапии, фармакологии, анатомии, микробиологии. 	-проверочные работа по карточкам
<ul style="list-style-type: none"> числовые функции и их графики; 	-фронтальный опрос, -тестирование,
<ul style="list-style-type: none"> основные понятия и методы теории вероятностей и комбинаторики; 	-индивидуальные самостоятельные работы по вариантам, -фронтальный опрос
<ul style="list-style-type: none"> основы интегрального и дифференциального исчисления. 	-математический диктант, -оценивание реферативной работы, и презентаций, -контроль в виде контрольной работы

Приложение 1.

Темы реферативных сообщений с презентацией:

1. Роль и место математики в современном мире.
2. Вычисление дифференциала. Приложение дифференциала к приближённым вычислениям значений функции.
3. Применение определённого интеграла к вычислению различных величин.
4. Дифференциальные уравнения и их применение в медицинской практике.
5. Применение статистических методов в социально-гигиенических и медико-биологических исследованиях.
6. Практическое применение статистических показателей для вычисления показателей здоровья населения и деятельности ЛПУ.
7. Анализ статистических показателей оценки деятельности поликлиники и стационара.
8. Газообмен в лёгких. Жизненная ёмкость лёгких. Показатели сердечной деятельности.
9. Оценка пропорциональности развития ребёнка (расчёт прибавки роста, массы, питания детей, антропометрические индексы).
10. Санитарная (медицинская) статистика – отрасль статистической науки.
11. Перепись населения.
12. Национальный проект «Здоровье».
13. Демографическая ситуация в стране и мире.
14. Использование математики в профессиональной деятельности медицинских работников.
15. Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении.
16. История теории вероятностей.
17. «Золотое сечение».
18. Математика в медицине.
19. Закон больших чисел.
20. Основные понятия теории графов. История возникновения. Их свойства и модели.
21. Математическая химия и биология.
22. Неопределённый интеграл. Методы интегрирования.
23. Определённый интеграл. Нахождение площадей фигур, объёмов тел.
24. Пределы последовательности и ряды. Признак Даламбера. Ряд Маклорена.
25. Математика и ЗОЖ.