

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Горячеключевской медицинский колледж»
министерства здравоохранения Краснодарского края**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА»
Специальность «Лечебное дело»**

2018г.

Одобрена на заседании цикловой комиссии протокол от «28» июня 2018г. №10 Председатель ЦК №10 С.П.Романенко	Рассмотрена на заседании педагогического совета протокол_от «03» июля 2018г. №10 Секретарь педсовета А.А.Козманова	Утверждена приказом директора колледжа от « » 2018г. № Директор И.В.Ремизов
---	--	---

Автор:

Л.М.Кацеба, преподаватель математики ГБПОУ «Горячеключевской
медицинский колледж»

Рецензенты:

С.С.Сулейманов кандидат физико- математических наук СПО
«Горячеключевской технологический техникум»

Т.Г.Гордеева, преподаватель математики НПО «Горячеключевской
технологический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности «Лечебное дело».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» входит в состав естественнонаучного цикла.

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

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен:

уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

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 теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Результатом освоения учебной дисциплины «Математика» является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Индекс	Код	Наименование результата обучения
ЕН.02.	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 ребёнка.	
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	Проводить диагностику неотложных состояний.	
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-гигиеническое просвещение 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 учреждениях, 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) практики.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины в виде учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
теоретические занятия	42
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
Итоговая аттестация в форме дифференциального зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов		Уровень усвоения
			Лекции и	Практические занятия	
1	2		3	4	5
2 семестр					
Раздел 1. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.			26		
	Содержание учебного материала				
Тема 1.1 Роль и место математики в современном мире. Пропорция. Задачи на проценты.	Роль и место математики в современном мире. Пропорция и золотое сечение. Проценты. Три основных вида задач на проценты: нахождение числа по указанному проценту, нахождение числа по данной величине указанного его процента, нахождение выражения одного числа в процентах другого. Правила округления чисел. Погрешность. Абсолютная погрешность. Относительная погрешность. Единицы измерения длины, площади, веса, объема.		2		1,2
	Практическое занятие:				
	1.1.1 Пропорция. Решение задач на проценты. Погрешности измерений. Расчёт процентной концентрации растворов.			2	2,3
Тема 1.2 Основные свойства	Понятие функции. Способы задания функции. Область определения и область значений функции. Основные свойства функций и их		2		1,2

функций и их графики.	графики. Обратная функция. Элементарные функции и их классификация. Четность (нечетность) функции. Монотонность. Возрастание и убывание функции. Точки экстремума. Ограниченность, периодичность, непрерывность функции.				
	Практическое занятие:				
	1.2.1	Построение и исследование графиков функций, анализ их свойств		2	2,3
Тема 1.3 Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала. Жизненная емкость легких. Артериальное давление. Газообмен в легких. Диастолическое артериальное давление. Систолическое артериальное давление. Дополнительный объем вдоха. Дыхательный объем. Минутный объем легких. Жизненная емкость легких. Резервный объем вдоха/выдоха. Частота дыхательных движений. Остаточный объем легких. Частота сердечных сокращений. Ударный объем крови.		2		1,2
	Практическое занятие:				
	1.3.1	Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.		2	2,3
Тема 1.4 Решение прикладных задач в профессиональной деятельности.	Решение прикладных задач в профессиональной деятельности. Пропорциональность развития ребенка. Антропометрические индексы. Индекс массы тела. Объемный метод расчета питания. Калорийный метод расчета питания. Экспресс- оценка уровня здоровья мужчин и женщин (по Г.Л.Апанасенко).		2		1,2
	Практическое занятие:				
	1.4.1	Решение прикладных задач в профессиональной деятельности.		2	2,3

	Самостоятельная работа: <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач на проценты. 2. Нахождение неизвестного из пропорции. 3. Расчёт процентной концентрации растворов. 4. Построение графиков функции и определение их свойств. 5. Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала. 	10	3
Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление.		28	
	Содержание учебного материала		
Тема 2.1 Предел функции в точке. Раскрытие неопределенности вида ∞/∞.	Определение предела функции. Свойства пределов функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Приемы вычисления пределов функций.	2	1,2
Тема 2.2 Раскрытие неопределенности вида 0/0. Первый замечательный предел.	Раскрытие неопределенности вида 0/0. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. (Число e). Вычисление пределов.	2	1,2
Тема 2.3 Правила дифференцирования . Производная функции в точке.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производная функции в точке. Основные правила дифференцирования. Понятие о производных высших порядков. Механический смысл второй производной. Нахождение производных функций. Применение производной.	2	1,2

Производные высших порядков.				
Тема 2.4 Дифференциал функции. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	Дифференциал функции. Правила вычисления дифференциалов. Геометрический смысл дифференциала. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям. Понятие о дифференциалах высших порядков. Вычисление дифференциалов функций. Вычисление приближенных значений функций с помощью дифференциалов.		2	1,2
Тема 2.5 Геометрические приложения производной.	Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной. Теоремы приложения производной. Возрастание и убывание функции одной переменной. Необходимые и достаточные условия экстремума функции. Исследование функции с помощью производной.		2	1,2
	Практическое занятие:			
	2.5.1	Дифференциальное исчисление. Геометрические приложения производной.	2	2,3
Тема 2.6 Первообразная и неопределенный интеграл. Замена переменной в неопределенном интеграле.	Первообразная. Свойства первообразной. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Интегрирование по частям. Пределы интегрирования. Подынтегральная функция. Нахождение неопределенных интегралов.		2	1,2
Тема 2.7 Определенный интеграл. Формула Ньютона-	Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям в определенном интеграле.		2	1,2

Лейбница. Свойства определенного интеграла.	Вычисление определенных интегралов.				
Тема 2.8 Геометрические и физические приложения определенного интеграла.	Геометрические приложения определенного интеграла. Вычисление площади плоской фигуры. Определение и вычисление длины кривой, дифференциал кривой. Дифференциал длины дуги. Вычисление объемов тел. Физические приложения определенного интеграла. Интеграция дифференциального и интегрального исчислений.		2		1,2
	Практическое занятие:				
	2.8.1	Интегральное исчисление. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.		2	2,3
	Самостоятельная работа: 1. Предел функции. Свойства пределов. 2. Дифференциальное исчисление функции. 3. Интегральное исчисление. 4. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.		8		3
Раздел 3. Основы дискретной математики.			20		
	Содержание учебного материала				
Тема 3.1 Множества. Действия над множествами. Основные понятия комбинаторики.	Множество. Числовое, конечное, бесконечное, пустое множество. Действия с множествами: объединение, пересечение, разность, декартово произведение. Способы задания множеств: списком, порождающей процедурой, описанием свойств, графическое задание множеств. Основные свойства операций над множествами. Бинарные отношения. Операции над бинарными отношениями. Дискретное		2		1,2

	множество. Комбинаторика. Перестановки. Размещения. Сочетания. Треугольник Паскаля.				
	Практическое занятие:				
	3.1.1	Множества. Основные операции над множествами. Элементы комбинаторики.		2	2,3
Тема 3.2 Основные понятия теории графов.	Основные положения теории графов. Свойства графов. Основные виды графов. Действия с графами. Моделирование с использованием графов.		2		1,2
	Практическое занятие:				
	3.2.1	Моделирование с использованием графов.		2	2,3
Тема 3.3 Элементы математической логики. Булева алгебра.	Основы математической логики. Булева алгебра. Основные логические операции. Простые и сложные логические выражения. Преобразование логических выражений.		2		1,2
	Практическое занятие:				
	3.3.1	Преобразование логических выражений.		2	2,3
	Самостоятельная работа: 1. Множества. Основные операции над множествами. 2. Основные виды, графов их свойства, использование. 3. Элементы математической логики. Основные логические операции. 4. Преобразование логических выражений.		8		3
Раздел 4. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической			34		

статистики.				
	Содержание учебного материала			
Тема 4.1 Основы теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Теория вероятности. Вероятность. Благоприятный исход. Формула вероятности. Случайное событие. Достоверное событие. Невозможное событие. Несовместные события. Противоположные события. Равновероятностные события. Равновозможные события. Зависимые и независимые события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Закон больших чисел.		2	1,2
	Практическое занятие:			
	4.1.1	Теория вероятностей. Решение прикладных задач.		2,3
Тема 4.2 Закон распределения дискретной случайной величины.	Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Среднее квадратическое отклонение.		2	1,2
	Практическое занятие:			
	4.2.1	Закон распределения дискретной случайной величины. Решение задач.		2,3
Тема 4.3 Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении.	Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении. Задачи статистики. Основные понятия. Статистическая совокупность, ее элементы, признаки. Генеральная совокупность. Выборочная совокупность. Этапы статистического исследования. Санитарная (медицинская) статистика. Статистический отчет. Показатели деятельности лечебно- профилактических учреждений.		2	1,2

	Практическое занятие:				
	4.3.1	Математическая статистика. Методы исчисления и представления информации.		2	2,3
Тема 4.4 Статистическое определение вероятности. Выборочный метод.	Статистическое определение вероятности. Выборочный метод. Вариант выборки. Объем выборки. Размах выборки. Относительная частота события. Частота случайного события. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Вариационный ряд. Графическое изображение выборки. Полигон.		2		1,2
	Практическое занятие:				
	4.4.1	Статистическое определение вероятности. Выборочный метод. Графическое изображение выборки.		2	2,3
Тема 4.5 Интервальное распределение выборки. Статистические оценки параметров распределения.	Интервальное распределение выборки. Статистические оценки параметров распределения. Основные понятия. Дискретный вариационный ряд. Интервальный вариационный ряд. Гистограмма. Выборочное среднее. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Статистический ряд. Среднее квадратическое отклонение.		2		1,2
	Практическое занятие:				
	4.5.1	Интервальное распределение выборки. Статистические оценки параметров распределения.		2	2,3
Тема 4.6 Медико-демографические показатели.	Демография. Медико- демографические показатели. Численность и размещение населения, возрастно- половой состав, показатель рождаемости, показатель смертности, естественный прирост и другие показатели. Национальный проект «Здоровье». Отечественное здравоохранение в области высоких технологий и обеспечения доступности медицинской помощи.		2		1,2

	Практическое занятие:				
	4.6.1	Медико- демографические показатели. Сбор, хранение, анализ, представление и использование данных. Дифференцированный зачет.		2	2,3
	Самостоятельная работа: 1. Теория вероятностей, основные методы. 2. Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении. 3. Статистическая совокупность, ее элементы, признаки, использование. Методы статистического исчисления и представления информации. 4. Медико- демографические показатели. Сбор, хранение, анализ, представление и использование данных. 5. Национальный проект «Здоровье». 6. Отечественное здравоохранение в области высоких технологий и обеспечения доступности медицинской помощи.		10		3
Итого:			108 ч		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (в том числе электронные информационные ресурсы);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей Ростов-на-Дону, Феникс, 2015 г.

Дополнительная литература

Луганкин А.Г. Математика, М: ГЭОТАР-Медиа, 2014 г., электронный учебник.

Интернет-ресурсы

<http://matclub.ru>

<http://www.intuit.ru/>

<http://www.school-collection.ru/>

<http://www.metodist.lbz.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Экспертная оценка результатов при решении прикладных задач в области профессиональной

	деятельности при выполнении практических работ, индивидуальных заданий, тестовых заданий
Знать:	
Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	Экспертная оценка правильности и точности знания основных математических понятий, результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц, устных ответов на практических занятиях.
Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Экспертная оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий, работы на практических занятиях.
Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.	Экспертная оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов.
Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Экспертная оценка результатов работы на практических занятиях.