

Министерство здравоохранения Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Нижнекамский медицинский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

МАТЕМАТИКА

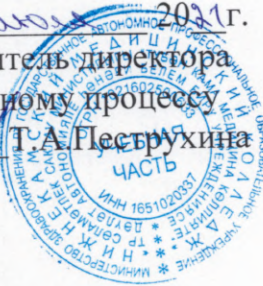
для специальности 31.02.01 Лечебное дело

2021 г.

СОГЛАСОВАНО

«3» июня 2021 г.
Заместитель директора
по учебному процессу

Т.А. Пеструхина



УТВЕРЖДЕНО
на заседании ЦМК

социально-гуманитарных и
математических дисциплин

протокол № 11
от «11» июня 2021 г.

Председатель ЦМК
Э.М. Гарифуллина



Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО):
31.02.01 Лечебное дело

Организация-разработчик: ГАПОУ «Нижекамский медицинский колледж»

Разработчики:

Пеструхина Татьяна Арнольдовна, преподаватель математики и информатики
ГАПОУ «Нижекамский медицинский колледж».

Понамарева Татьяна Степановна, преподаватель математики ГАПОУ
«Нижекамский медицинский колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	5
2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины.....	7
3. Условия реализации учебной дисциплины.....	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

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

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Математика» входит в состав дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла.

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

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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.

В результате освоения программ учебной дисциплины обучающийся овладеет **компетенциями**

Код	Наименование результата обучения
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, оценить их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решение 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 поведения 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 и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
теоретические занятия	40
дифференцированный зачет	2
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе:	
расчётно-графическая работа	20
проекты	10
рефераты	6
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрена)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		32	
Тема 1.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала 1. Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. 2. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций. 3. Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. 4. Определенные функции нескольких переменных. Частные функции. Практическое занятие 1. Дифференцирование функции, исследование функций и построение графиков.	10	2
	Самостоятельная работа по теме: 1. Исследование и построение графиков функций с записью решения в рабочую тетрадь.	4	
		6	
Тема 1.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала 1. Первообразная функция и неопределенный интеграл. 2. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования. 3. Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. 4. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел. 5. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Практические занятия	10	2
		4	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление неопределённого интеграла. 2. Вычисление определённого интеграла, площадей плоских фигур, объёмов тел. Обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных 3. 		
	<p>Самостоятельная работа по теме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь. 	6	
Раздел 2. Последовательности и ряды		6	
	Тема 2.1. Последовательности пределы и ряды	6	
	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности. 2. Обоснование сходимости и расходимости рядов. Разложение функций в ряд Маклорена. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности. 3. Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера. 	2	3
	<p>Практическое занятие</p> <p>Вычисление пределов последовательности и функции.</p> <p>Контрольная работа № 1</p>	40	
Раздел 3. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении		4	
	<p>Тема 3.1</p> <p>Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.</p>	4	2
	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания. 2. 		

Тема 3.2 Основные понятия теории вероятности	Содержание учебного материала		10	2
	1.	Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности. Случайные величины. Дисперсия и математическое ожидание случайной величины.		
Тема 3.3 Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении	Практическое занятие		4	
	1.	Вычисление вероятности событий.	6	
	Самостоятельная работа Написание рефератов по теме: «Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении».		12	2
	Содержание учебного материала		6	3
	1.	1. Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики. 2. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. 3. Санитарная (медицинская) статистика - отрасль статистической науки. 4. Статистическая совокупность, её элементы, признаки. 5. Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований. 6. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.		
	Практическое занятие		6	
	1.	1. Построение полигонов частот и гистограмм. Контрольная работа № 2	6	
Раздел 4. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника	Самостоятельная работа по теме: 1. Составление математических задач по медицинской статистике.		6	
			28	

Тема 4.1 Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала	Содержание учебного материала		8	2
	1.	Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт процентной концентрации растворов.		
	2.	Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности.	4	
	3.	Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчёта питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя астрометрические индексы. Перевод одних единиц измерения в другие.		
	4.		6	
	Практическое занятие			
	1.	Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	8	2
	Самостоятельная работа по теме:			
	1.	Выполнение типовых расчетов.	6	
	Содержание учебного материала			
Тема 4.2 Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	1.	Дифференцирование функций.	6	
	2.	Вычисление определенных интегралов.		
	3.	Решение дифференциальных уравнений.	2	
	4.	Решение комбинаторных задач.		
	Практическое занятие		6	
	1.	Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности. Тестирование.		
	Самостоятельная работа		6	
	Составление задач			
	Выполнение заданий по основным разделам математики.		2	
Дифференцированный зачет	Всего:			

3 . УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

1. Доска классная
2. Стол преподавательский
3. Столы
4. Стулья
5. Книжный шкаф
6. Шкафы для хранения учебно-наглядных пособий, раздаточного материала

Технические средства обучения

1. Компьютер
2. Набор прозрачных геометрических тел с сечением разборным
3. Набор стереометрии (телескопический)
4. Комплект инструментов классных: линейка 60 см, угольник с углами 30° и 60° , угольник с углами 45° , циркуль, транспортир

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. ЭБС «Консультант студент». – М.: ГЭОТАР – Медиа
2. Гилярова, М.Г. Математика для медицинских колледжей [Текст] : учебник / М.Г. Гилярова. - 6-е изд., доп. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 457 с. + ил

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> оценка результатов при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности; тестирование
<p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> значение математики в области профессиональной деятельности и при освоении образовательной программы; 	<ul style="list-style-type: none"> оценка правильности и точности знания основных математических понятий; оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц; оценка устных ответов на практических занятиях;
<ul style="list-style-type: none"> основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; оценка результатов работы на практических занятиях
<ul style="list-style-type: none"> основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; 	<ul style="list-style-type: none"> оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов
<ul style="list-style-type: none"> основы интегрального и дифференциального исчисления 	<ul style="list-style-type: none"> оценка результатов работы на практических занятиях

Тематический план
 Дисциплина Математика
 Специальность 31.02.01 Лечебное дело.
Теоретические занятия 42 ч.

	Тема занятия	Часы
1	Дифференциальное исчисление	2
2	Дифференциальное исчисление	2
3	Дифференциальное исчисление	2
4	Интегральное исчисление	2
5	Интегральное исчисление	2
6	Интегральное исчисление	2
7	Последовательности пределы и ряды	2
8	Последовательности пределы и ряды	2
9	Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика	2
10	Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика	2
11	Основные понятия теории вероятности	2
12	Основные понятия теории вероятности	2
13	Основные понятия теории вероятности	2
14	Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении	2
15	Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении	2
16	Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении	2
17	Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала	2
18	Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала	2
19	Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	2
20	Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	2
21	Дифференцированный зачет	2

Практические занятия

30 ч.

	Темы занятия	Часы
1	Дифференциальное исчисление	2
2	Дифференциальное исчисление	2
3	Интегральное исчисление	2
4	Интегральное исчисление	2
5	Последовательности пределы и ряды Контрольная работа №1	2
6	Основные понятия теории вероятности	2
7	Основные понятия теории вероятности	2
8	Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении	2
9	Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении	2
10	Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении Контрольная работа №2	2
11	Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала	2
12	Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала	2
13	Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	2
14	Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	2
15	Итоговое тестирование	2

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Производная функции. Формулы производных элементарных функций.
2. Производные суммы, произведения, частного функций.
3. Производная сложной функции.
4. Геометрический и механический смысл производной.
5. Уравнение касательной.
6. Первообразная функция и неопределенный интеграл.
7. Основные свойства и формулы неопределенных интегралов.
8. Методы интегрирования.
9. Основные свойства определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.
10. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел.
11. Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности.
12. Нахождение пределов функции в точке и на бесконечности.
13. Понятие дифференциального уравнения. Общее и частное решение дифференциального уравнения первого порядка.
14. Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства.
15. Основные понятия комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.
16. Определение вероятности события. Основные теоремы и формулы вероятностей: теоремы сложения.
17. Понятие условной вероятности, теоремы умножения, независимость событий, формула полной вероятности.
18. Случайные величины. Дисперсия и математическое ожидание случайной величины.
19. Основные задачи и понятия математической статистики.
20. Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчёта питания.
21. Определение процента. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт процентной концентрации растворов.

Выписка из ФГОС
по специальности 31.02.01 Лечебное дело
Математический и общий естественнонаучный цикл
ЕН.02 Математика

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

Уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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.

Формируемые компетенции

5.1. Фельдшер должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность (по углубленной подготовке):

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.

5.2. Фельдшер должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

5.2.1. Диагностическая деятельность.

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.

5.2.2. Лечебная деятельность.

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.

5.2.3. Неотложная медицинская помощь на догоспитальном этапе.

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.

5.2.4. Профилактическая деятельность.

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.

5.2.6. Организационно-аналитическая деятельность.

ПК 6.1. Рационально организовывать деятельность персонала с соблюдением психологических и этических аспектов работы в команде.

ПК 6.2. Планировать свою деятельность на ФАПе, 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.