

Министерство здравоохранения Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Дивногорский медицинский техникум»

Утверждена
в составе ППССЗ по специальности
приказом № 358 от 31.08.2023г.
КГБПОУ ДМТ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

по специальности 34.02.01 Сестринское дело (базовой подготовки)

Дивногорск, 2023

Рабочая программа по дисциплине математика разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО, учебного плана техникума для специальности 34.02.01 Сестринское дело.

Рассмотрено:
на заседании ЦМК «ОД и ОГСЭ»
протокол № 10
председатель ЦМК

Утверждаю:
зам. директор по УР
Е.С. Азанова
«31» августа 2023г.

Разработчик:
Ситничук
Ирина
Юрьевна

преподаватель математики, высшей квалификационной
категории

Рецензенты:
Герасимова
Наталья
Владимировна

Председатель ЦМК ОД и ОГСЭ КГБПОУ
ДМТ, высшая квалификационная категория.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью профессиональной программы подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с ФГОС, по специальности СПО 34.02.01 Сестринское дело (базовой подготовки)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ЕН.01 Математика входит в состав цикла ЕН.00 дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла и направлена на формирование общих и профессиональных компетенций.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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.

1.4. Освоение программы учебной дисциплины способствует формированию общих и профессиональных 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 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 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

- ПК 1.3. Участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний.
- ПК 2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств.
- ПК 2.2. Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса.
- ПК 2.3. Сотрудничать со взаимодействующими организациями и службами.
- ПК 2.4. Применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования.
- ПК 3.1. Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах.
- ПК 3.3. Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки 42 часа

самостоятельной работы 21 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
в том числе:	
Работа с источниками информации при подготовке к учебному занятию, к дифференцированному зачёту (учебно-методическая литература на бумажных и электронных носителях, сеть Интернет: чтение текста, конспектирование, составление опорного конспекта, ответы на контрольные вопросы);	5
Выполнение индивидуального задания по решению задач.	6
Расчётно-графическая работа	1
Рефераты. Создание тематических презентаций.	5
Составление математических задач по медицинской статистике. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	4
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	2

2.2. Тематический план
по учебной дисциплине «Математика»
по специальности 34.02.01 Сестринское дело 2 курс 3 и 4 семестры

Наименование разделов и тем	Максимальное количество час.	Самостоятельная работа час.	Количество аудиторных часов		
			Всего час	Теоретические занятия	Практические занятия
Раздел 1 Математический анализ.	22	8	14	6	8
Тема 1.1. Функция. Свойства функций и их графики. Числовые последовательности. Пределы.	7	3	4	2	2
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление.	6	2	4	2	2
Тема 1.3. Интегральное исчисление.	9	3	6	2	4
Раздел 2 Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении	12	4	8	4	4
Тема 2.1 Операции с множествами. Основные понятия комбинаторики. Основные понятия теории графов.	6	2	4	2	2
Тема 2.2 Основные понятия теории вероятностей	6	2	4	2	2
1 СЕМЕСТР	34	12	22	10	12
Раздел 2 Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении	12	4	8	4	4
Тема 2.3 Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении.	12	4	8	4	4
Раздел 3 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	15	5	10	6	4
Тема 3.1 Численные методы в математической подготовке среднего медицинского персонала	4		4	2	2
Тема 3.2 Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала	11	5	6	4	2
Дифференцированный зачет	2	-	2		2
2 СЕМЕСТР	29	9	20	10	10
ИТОГО ЧАСОВ	63	21	42	20	22

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 освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ.		24	
Тема 1.1. Функция. Свойства функций и их графики. Числовые последовательности. Пределы.	Содержание учебного материала:	4	1
	Понятие функции.		
	Область определения функции.		
	Способы задания, свойства функций.		
	Элементарные функции и их классификация.		
	Применение функций в медицине.		
	Числовая последовательность.		
	Предел функций и последовательностей.		
	Нахождение пределов последовательностей и функций в точке и на бесконечности.		
	Основные свойства пределов. Первый замечательный и второй замечательный пределы.		
	Основные методы вычисления пределов.		
	Практическое занятие №1. Вычисление пределов функций. Решение примеров на нахождение пределов функции с использованием основных свойств предела и теорем о пределах. Вычисление пределов функции с помощью раскрытия неопределенностей. Вычисление пределов с помощью формул первого и второго замечательных пределов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с источниками информации при подготовке к учебному занятию. 2. Выполнение индивидуального задания на построение графиков функций и определение их свойств. 3. Выполнение индивидуального задания вычисление пределов функции с помощью раскрытия неопределенностей. Вычисление пределов с помощью формул первого и второго замечательных пределов.	3	3
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление.	Содержание учебного материала:	2	1-2
	Производная функции в точке, её геометрический и механический смысл.		
	Производные основных элементарных функций.		
	Основные правила дифференцирования.		
	Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.		
	Применение производной к исследованию функций: условия возрастания и убывания функции, необходимое и достаточное условие экстремума, наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.		
	Практическое занятие № 2. Дифференцирование функций. Исследование функций с помощью производной и построение их графиков. Определение производной функции в точке, дифференциала функции, геометрического и механического смысла производной, геометрического смысла дифференциала, основных свойства производной, производные основных функций. Дифференцирование элементарных функций. Применение производной и дифференциала к приближенным вычислениям. Применение производной к исследованию функций и	2	2

	построению графиков функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с источниками информации при подготовке к учебному занятию. 2. Выполнение индивидуального задания по дифференцированию функций, применению дифференциала к приближенным вычислениям, исследованию функции с помощью производной и построение графиков функций.	2	3
Тема 1.3. Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Первообразная функция и неопределенный интеграл.		
	Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов.		
	Методы интегрирования.		
	Основные свойства определенных интегралов.		
	Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.		
	Вычисление определенных интегралов различными методами.		
	Геометрические приложения определённого интеграла.		
	Решение дифференциальных уравнений.		
	Практическое занятие № 3. Вычисление неопределённых и определённых интегралов. Определение неопределённого интеграла, основных свойств неопределённого интеграла, неопределённых интегралов от основных элементарных функций, определённого интеграла, геометрического смысла определённого интеграла, формулы Ньютона-Лейбница, основных свойств определённого интеграла. Вычисление неопределённых интегралов непосредственным интегрированием. Вычисление неопределённых интегралов методом подстановки. Вычисление неопределённых интегралов с помощью формулы интегрирования по частям. Вычисление определённых интегралов с помощью формулы Ньютона-Лейбница.	4	2
	Практическое занятие № 4. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Определение дифференциального уравнения, его решения. Нахождение площади фигуры, ограниченной указанными линиями. Нахождение объёма тела вращения, полученного вращением вокруг оси Oх фигуры, ограниченной указанными линиями. Решение дифференциальных уравнений.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Применение основных методов интегрирования. 2. Геометрическое приложение определённого интеграла. 3. Работа в сети Интернет и дополнительной литературой. Примеры применения дифференциала.	3	3
Раздел 2. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении.		24	
Тема 2.1 Операции с множествами. Основные понятия	Содержание учебного материала	2	1-2
	Множества. Действия над множествами.		
	Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.		
	Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.		

комбинаторики. Основные понятия теории графов.	Практическое занятие №5 Решение комбинаторных задач Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Построение графов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Поиск информации в сети Интернет. Написание рефератов по теме занятия.	2	3
Тема 2.2 Основные понятия теории вероятностей.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Определение вероятности события.		
	Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности.		
	Закон распределения дискретной случайной величины.		
	Практическое занятие №6 Вычисление вероятности событий. Решение задач на нахождение вероятности событий. Решение задач на составление закона распределения дискретной случайной величины, нахождение математического ожидания и дисперсии.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с источниками информации при подготовке к учебному занятию, выполнение индивидуального задания по решению задач на нахождение вероятности событий, закона распределения дискретной случайной величины, числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	3
Тема 2.3 Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении.	Содержание учебного материала	4	1-2
	Математическая статистика. Основные задачи и понятия математической статистики.		
	Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы.		
	Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки. Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований.		
	Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения. Показатели, характеризующие деятельность работы ФАП.		
	Практическое занятие №7 Решение задач математической статистики. Решение задач на нахождение объема, размаха выборки, вариационного ряда, построение статистического ряда, выборочного распределения, построение полигонов частот и гистограмм.	4	2
	Практическое занятие №8 Решение прикладных задач санитарной (медицинской) статистики в профессиональной деятельности медицинской сестры. Определение задач санитарной (медицинской) статистики, статистической совокупности, её элементов, признаков. Использование методов обработки результатов медико-биологических исследований при решении задач. Расчет основных медико-демографических показателей: показатель рождаемости, показатель плодовитости, показатель смертности, естественный прирост населения, показатель младенческой смертности, показатель ранней младенческой смертности. Расчет показателей, характеризующих деятельность работы поликлиники: характеристика кадров, анализ здоровья населения, показатели заболеваемости, объем доврачебной помощи, анализ качества лечебной и профилактической помощи.		2

	Самостоятельная работа обучающихся: Написание рефератов по теме: «Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении». Составление математических задач по медицинской статистике.	4	3
Раздел 3. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.		13	
Тема 3.1 Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала	Содержание учебного материала	4	1-2
	Определение процента.		
	Решение трёх видов задач на проценты.		
	Составление и решение пропорций, применяя их свойства.		
	Расчёт процентной концентрации растворов.		
	Газообмен в лёгких.		
	Показатели сердечной деятельности.		
	Расчёт прибавки роста и массы детей.		
	Способы расчёта питания.		
	Оценка пропорциональности развития ребенка, используя антропометрические индексы.		
	Перевод одних единиц измерения в другие.		
	Практическое занятие №9 Решение прикладных задач на проценты Определение пропорции, процента. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Решение трёх видов задач на проценты, на расчёт процентной концентрации растворов. Выполнение перевода одних единиц измерения в другие. Решение задач на проценты с использованием содержания общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей профессионального учебного цикла	4	2
	Практическое занятие №10 Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала. Решение прикладных математических задач в педиатрии, решение прикладных математических задач на расчёт показателей газообмена в лёгких и показателей сердечной деятельности.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение профессионально-направленных задач. Поиск информации в сети Интернет. Рефераты. Подготовка к дифференцированному зачету.	5	3
	Практическое занятие №11 Проведение дифференцированного зачета Проведение контроля уровня усвоения основных математических категорий.	2	
Всего:		63	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет математики. Оборудование учебного кабинета – кабинет № 28 техникума:

- 34 посадочных места (по количеству обучающихся)
- рабочее место преподавателя
- доска классная
- таблицы с информационным материалом
- раздаточный дидактический материал.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор;
- экран для проекционного аппарата.

Учебно-методическое обеспечение: УМК по дисциплине, включая рабочую программу, КТП, учебно-методические пособия для преподавателя и студентов, контрольно-оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации. Презентации по разделам курса.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. М.Г.Гилярова. Математика для медицинских колледжей. – Ростов н/Д:Феникс, 2019.

Дополнительные источники:

2. И.В. Бабичева, Т.Е. Болдовская. Справочник по математике (в формулах, таблицах, рисунках): учебное пособие /. – 3-е изд., исп. и доп. – Омск: СибАДИ, 2018.

Электронная библиотека.

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей [Электронный ресурс] учебник / М.Г. Гилярова. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2019. — 444 с. — 978-5-222-26289-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59323.html>.

Интернет-ресурсы:

www.slovari.yandex.ru

www.wikiboks.org

www.revolution.allbest.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, при решении прикладных задач, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Освоенные умения: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- оценка выполнения заданий текущего контроля; - оценка выполнения задач на занятии; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы во внеаудиторное время; - оценка выполнения заданий на дифференцированном зачете.
Усвоенные знания: - значение математики в области профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	- оценка выполнения заданий текущего контроля; - оценка выполнения заданий на занятии; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы во внеаудиторное время; - оценка выполнения заданий на дифференцированном зачете.
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	- оценка результатов выполнения прикладных задач в области профессиональной деятельности на учебных занятиях; - оценка результатов решения задач; - оценка решения задач на дифференцированном зачете
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	- оценка выполнения расчетно-графических работ. - оценка выполнения рефератов. - оценка самостоятельной работы по составлению задач. - оценка решения задач на дифференцированном зачете
- основы интегрального и дифференциального исчисления	- оценка результатов решения задач на учебных занятиях. - оценка решения задач на дифференцированном зачете

ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка формируемых общих и профессиональных компетенций по дисциплине осуществляется с использованием следующих форм контроля

Код компетенции	Формируемые результаты обучения общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Решение проблемных и ситуационных задач профессиональной направленности, участие во внеаудиторной деятельности(олимпиады, конференции по дисциплине)
ОК2	Организовывать собственную деятельность, оценивать ее выполнение и качество	Выполнение самостоятельной работы, решение задач, выполнение домашнего задания
ОК3	Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Выполнение самостоятельной работы, решение задач, выполнение домашнего задания
ОК4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для профессионального и личностного развития	Написание рефератов, выполнение заданий на поиск информации в сети Интернет, работа с электронным учебником
ОК8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации	Участие во внеаудиторной деятельности (олимпиады, конференции по дисциплине), подготовка к защите реферата, подготовка к дифференцированному зачету, выполнение заданий на поиск информации в сети Интернет, работа с электронным учебником
ОК9	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности	Участие в беседах, решение проблемных и ситуационных задач, участие во внеаудиторной деятельности(олимпиады, конференции по дисциплине, викторины)
ПК 2.1.	Представлять информацию в понятном для пациента виде. Объяснять ему суть вмешательств	Беседа. Фронтальный опрос. Выполнение самостоятельной работы. Контрольное тестирование. Решение задач профессиональной направленности
ПК 2.2.	Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса	Беседа. Фронтальный опрос. Выполнение самостоятельной работы. Контрольное тестирование.

		Решение задач. Написание рефератов.
ПК 2.3.	Сотрудничать со взаимодействующими организациями и службами	Беседа. Фронтальный опрос. Выполнение самостоятельной работы. Контрольное тестирование. Решение задач
ПК 2.4.	Применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования	Фронтальный опрос. Выполнение самостоятельной работы. Контрольное тестирование. Решение задач
ПК 3.1.	Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах	Беседа. Фронтальный опрос. Выполнение самостоятельной работы. Контрольное тестирование. Решение задач профессиональной направленности
ПК 3.3.	Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайной ситуации	Беседа. Фронтальный опрос. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольное тестирование. Решение задач