



Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 14 от 28.06.2023 г

Рабочая программа дисциплины	«ОУП.05 Математика»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа - программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 34.02.01 Сестринское дело
Квалификация	Медицинская сестра/Медицинский брат
Форма обучения	Очная

Разработчик: цикловая методическая комиссия общеобразовательного учебного цикла

ФИО	Место работы (организация)	Должность
Терехов В.С.	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Преподаватель

Рецензент:

ФИО	Место работы (организация)	Должность, ученая степень, ученое звание
Федосов В.И.	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Преподаватель

Одобрено цикловой методической комиссией общеобразовательного учебного цикла
Протокол № 10 от 02.06.2023 г.

Одобрено методическим советом филиала.
Протокол № 11 от 09.06.2023 г.

Одобрено учебно-методическим советом университета.
Протокол № 10 от 27.06.2023 г.

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «ОУП.05 Математика» разработана в соответствии с:

ФГОС СПО	Актуальная версия ФГОС СПО на сайте филиала по ссылке: http://efr.rzgmu.ru/sveden/eduStandarts/doc/fgos3Sestr-14.pdf
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности	Приказ Министерства образования и науки РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы предмета	4
2. Структура и примерное содержание программы	5
3. Тематический план	6
4. Содержание предмета	7
5. Контроль текущий и итоговый.....	10
6. Самостоятельная работа.....	10
7. Результаты освоения учебного предмета	11
8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета	13
Приложение № 1	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

Математика

1.1. Область применения программы

Программа предмета «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

1.2. Место предмета «Математика» в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Предмет «Математика» является частью общеобразовательного учебного цикла.

1.3. Цели и задачи изучения предмета «Математика»:

Изучение предмета «Математика» должно обеспечить:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:
обязательной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;
самостоятельной работы обучающегося 78 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**2.1. Объем и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	
контрольные работы	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
в том числе:	
домашняя работа	78
Экзамен	

3.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов и тем	Макс. учебная нагрузка студента	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студентов
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Алгебра и начала математического анализа					
1.1. Развитие понятия о числе	15	10	10		5
1.2. Корни, степени и логарифмы	24	16	16		8
1.3. Основы тригонометрии	27	18	18		9
1.4. Функции, их свойства и графики.	12	8	8		4
1.5. Уравнения и неравенства	24	16	16		8
1.6. Начала математического анализа	39	26	26		13
Раздел 2. Геометрия					
2.1. Координаты и векторы	12	8	8		4
2.2. Прямые и плоскости в пространстве	21	14	14		7
2.3. Многогранники	21	14	14		7
2.4. Тела и поверхности вращения	9	6	6		3
Раздел 3. Вероятность и статистика. Работа с данными					
3.1. Элементы комбинаторики	6	4	4		2
3.2. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	24	16	16		8
Экзамен					
Всего по предмету	234	156	156		78

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

Цели освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики. Внутри этого уровня выделяются две различные программы: компенсирующая базовая и основная базовая.

Основная базовая программа

1. Алгебра и начала анализа

1.1. Развитие понятия о числе

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел.

Решение задач с использованием многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Модуль числа и его свойства.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем.

Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Метод интервалов для решения неравенств.

1.2. Корни, степени и логарифмы

Корень n -ой степени и его свойства.

Степень с действительным показателем, свойства степени.

Решение задач с использованием свойств степеней и корней.

Логарифм числа, свойства логарифма.

Десятичный логарифм. Число e . Натуральный логарифм.

Преобразование логарифмических выражений.

1.3. Тригонометрия

Решение задач с использованием градусной меры угла.

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$. $(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад).

Формулы приведения.

Формулы сложения тригонометрических функций, формулы двойного аргумента.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения.

Решение тригонометрических уравнений.

1.4. Функции, их свойства и графики

Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков.

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. Сложные функции.

Степенная функция и ее свойства и график.

Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Тригонометрические функции $y = \cos x, y = \sin x, y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств.

1.5. Уравнения и неравенства

Иррациональные уравнения.

Простейшие показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

1.6. Начала математического анализа

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Неопределенный интеграл.

Определенный интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.

Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Раздел 2. Геометрия

2.1. Координаты и векторы

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.

Решение задач с помощью векторов и координат.

2.2. Прямые и плоскости в пространстве

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра.

Расстояния между фигурами в пространстве.

2.3. Многогранники

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и призмы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

2.4. Тела и поверхности вращения

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Объем цилиндра и конуса. Объем шара.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Раздел 3. Вероятность и статистика. Работа с данными

3.1 Элементы комбинаторики

Основные понятия комбинаторики. Перестановки, размещения и сочетания. Факториал. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.

3.2. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики

Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

5. КОНТРОЛЬ ТЕКУЩИЙ И ИТОГОВЫЙ

Текущий контроль проводится в форме: выполнения самостоятельных и контрольных работ, опроса, тестов.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Тема	Вид работы	Количество часов
1.1. Развитие понятия о числе	решение задач, работа с учебником	5
1.2. Корни, степени и логарифмы	решение задач, работа с учебником	8
1.3. Основы тригонометрии	решение задач, работа с учебником	9
1.4. Функции, их свойства и графики.	решение задач, работа с учебником	4
1.5. Уравнения и неравенства	решение задач, работа с учебником	8
1.6. Начала математического анализа	решение задач, работа с учебником	13
2.1. Координаты и векторы	решение задач, работа с учебником	4
2.2. Прямые и плоскости в пространстве	решение задач, работа с учебником	7
2.3. Многогранники	решение задач, работа с учебником	7
2.4. Тела и поверхности вращения	решение задач, работа с учебником	3
3.1. Элементы комбинаторики	решение задач, работа с учебником	2
3.2. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	решение задач, работа с учебником	8

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты освоения предмета должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения предмета должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения предмета «Математика» должны отражать:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

8.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

8.1. Учебно-методическое обеспечение

Основные источники:

1. Математика: учебник / М.И. Башмаков. – 2-е изд., стер. – Москва: КНОРУС, 2019. – 394с. – (Среднее профессиональное образование).
2. Математика: учеб. Для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 7-е изд., - стереотип. – М.: Дрофа, 2019.

Дополнительные источники:

Интернет-ресурсы:

Электронные образовательные ресурсы	Доступ к ресурсу
ЭБС «Консультант студента» https://www.studentlibrary.ru/ http://www.medcollegelib.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
Электронная библиотека РязГМУ https://lib.rzgmu.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)

Методическое обеспечение:

Тема	Вид работы
1.1. Развитие понятия о числе	Мультимедиа презентация, учебное пособие, варианты заданий
1.2. Корни, степени и логарифмы	Мультимедиа презентация, учебное пособие, варианты заданий
1.3. Основы тригонометрии	Мультимедиа презентация, учебное пособие, варианты заданий
1.4. Функции, их свойства и графики.	Мультимедиа презентация, учебное пособие, варианты заданий
1.5. Уравнения и неравенства	Мультимедиа презентация, учебное пособие, варианты заданий
1.6. Начала математического анализа	Мультимедиа презентация, учебное пособие, варианты заданий
2.1. Координаты и векторы	Мультимедиа презентация, учебное пособие, варианты заданий
2.2. Прямые и плоскости в пространстве	Мультимедиа презентация, учебное пособие, варианты заданий
2.3. Многогранники	Мультимедиа презентация, учебное пособие, варианты заданий
2.4. Тела и поверхности вращения	Мультимедиа презентация, учебное пособие, варианты заданий
3.1. Элементы комбинаторики	Мультимедиа презентация, учебное пособие, варианты заданий
3.2. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	Мультимедиа презентация, учебное пособие, варианты заданий

8.2. Материально-техническое обеспечение

Программы предмета «Математика» реализуется в кабинете математики.

Оборудование кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютер с выходом в интернет, мультимедиа-проектор, интерактивная доска.