


**Федеральное агентство железнодорожного транспорта
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»
Медицинский колледж железнодорожного транспорта**

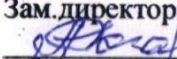
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОУП.06 МАТЕМАТИКА
(углубленный уровень)

Специальность 34.02.01 Сестринское дело

Иркутск 2021

РАССМОТРЕНА
на заседании ЦМК МОЕН
« 7 » 06 2021 г.
Протокол № 10
Председатель  Н.А. Гуревская

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта по специальности среднего
профессионального образования
34.02.01 Сестринское дело
Зам. директора по УПР
 А.В. Рогалева

Разработчики: Демидова Л.В., Зверева Н.А., Шелепова И.В., преподаватели высшей квалификационной категории МК ЖТ ФГБОУ ВО ИрГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБ- НОГО ПРЕДМЕТА	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЯ- ЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЯ- ЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа обязательного учебного предмета изучаемого на углубленном уровне ОУП.06 Математика разработана на основе требования федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413) для специальности СПО 34.02.01 Сестринское дело.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

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

2 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.06 Математика (углубленный уровень)

2.1 Область применения рабочей программы обязательного учебного предмета

Рабочая программа обязательного учебного предмета ОУП.06 Математика предназначена для изучения математики в медицинском колледже железнодорожного транспорта ФГБОУ ВО ИрГУПС, реализующего основную образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

2.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Обязательный учебный предмет ОУП.06 Математика изучается в общеобразовательном учебном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

2.3 Требования к результатам освоения обязательного учебного предмета

Освоение содержания обязательного учебного предмета ОУП.06 Математика обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

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

- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами 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;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать
- поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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;
- 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В рамках предмета может выполняться индивидуальный проект. Индивидуальный проект выполняется обучающимися в течение одного года в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом и должен быть представлен в виде завершённого учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного. Темы проектов указаны в Приложении А.

2.4 Количество часов на освоение обязательного учебного предмета

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 351 часа, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 234 часов;

самостоятельная работа обучающегося 117 часов.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Объем часов обязательного учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
1. Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
Работа с литературой;	17
решение задач;	35
индивидуальные задания;	22
подготовка к практическим занятиям;	20
подготовка сообщения;	6
изготовление макета многогранника по развертке;	2
составление кроссвордов;	10
составление ребусов.	5
2. Индивидуальный проект	10
в том числе самостоятельная работа обучающегося	10
Промежуточная аттестация в форме	<i>экзамена</i>

3.2 Тематический план и содержание обязательного учебного предмета ОУП.06 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Семестр, № занятия	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала	2/0/0		
	1 Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	I-ОО, № 1-т	1
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка сообщения на тему: «Применение математики в медицине»	1		
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	16/4/2		
	1 Целые и рациональные числа. Развитие понятия о числе. Целые и рациональные числа.	2	I-ОО, № 2-т	1
	2 Иррациональные числа.	2	I-ОО, № 3-т	
	3 Действительные числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Действия с обыкновенными дробями. Задачи на проценты. Приближенные вычисления.	2	I-ОО, № 4-т	
	4 Линейные и квадратные уравнения.	2	I-ОО, № 5-т	
	5 Линейные и квадратные неравенства.	2	I-ОО, № 6-т	
	<i>Практическое занятие 1</i> Решение линейных, квадратных уравнений и неравенств. Систем уравнений и неравенств.	2	I-ОО, № 1-пр	2
	6 Комплексные числа. Понятие мнимой единицы. Степень числа i . Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	I-ОО, № 7-т	1
	7 Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2	I-ОО, № 8-т	
	8 Приближенные вычисления. Приближенные числа. Абсолютная погрешность. Округление приближенных чисел. Относительная погрешность. Стандартная запись числа. Погрешности суммы и произведения.	2	I-ОО, № 9-т	
	<i>Практическое занятие 2</i> Решение задач по теме: «Целые и рациональные числа. Действительные числа»	2	I-ОО, № 2-пр	2

	Контрольная работа 1 по теме: «Развитие понятия о числе»	2	I-00, № 10-т	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с литературой, - решение задач, - подготовка к практическим занятиям, - индивидуальные задания по темам «Комплексные числа» и «Приближенные вычисления».	11		
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала	22/6/2		
	1 Корень натуральной степени из числа. Свойства корней. Степени с натуральным показателем.	2	I-00, № 11-т	1
	<i>Практическое занятие 3</i> Решение задач на использование свойств корней.	2	I-00, № 3-пр	2
	2 Степени с рациональными и действительными показателями, и их свойства. Свойства степени с действительным показателем.	2	I-00, № 12-т	1
	<i>Практическое занятие 4</i> Вычисление степени с действительным показателем.	2	I-00, № 4-пр	2
	3 Иррациональные уравнения. Равносильность выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.	2	I-00, № 13-т	1
	4 Логарифмы. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Основное логарифмическое тождество.	2	I-00, № 14-т	
	5 Свойства логарифмов. Операции логарифмирования и потенцирования выражений.	2	I-00, № 15-т	
	6 Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	2	I-00, № 16-т	
	7 Решение простейших показательных уравнений. Показательная функция и ее свойства. Решение простейших показательных уравнений.	2	I-00, № 17-т	
	8 Решение простейших показательных неравенств.	2	I-00, № 18-т	
	9 Решение простейших логарифмических уравнений. Логарифмическая функция и ее свойства. Решение простейших логарифмических уравнений.	2	I-00, № 19-т	
	10 Решение простейших логарифмических неравенств.	2	I-00, № 20-т	
	11 Степени, корни, логарифмы. Функции.	2	I-00, № 21-т	
<i>Практическое занятие 5</i> Преобразование алгебраических выражений.	2	I-00, № 5-пр	2	
Контрольная работа 2 по теме: «Корни, степени и логарифмы»	2	I-00, № 22-т		

	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с литературой, - решение задач, - составление кроссвордов, - подготовка к практическим занятиям, - индивидуальная работа по темам «Вычисление корней и степеней», «Преобразование выражений, содержащих логарифмы».	15		
Тема 1.3 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	10/2/2		
	1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Стереометрия, аксиомы стереометрии. Способы задания плоскостей. Взаимное расположение двух прямых. Скрещивающиеся прямые.	2	I-OO, № 23-т	1
	2 Параллельность прямой и плоскости.	2	I-OO, № 24-т	
	3 Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	2	I-OO, № 25-т	
	4 Взаимное расположение плоскостей.	2	I-OO, № 26-т	
	5 Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2	I-OO, № 27-т	
	<i>Практическое занятие 6</i> Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	I-OO, № 6-пр	2
	Контрольная работа 3 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	I-OO, № 28-т	
Самостоятельная работа обучающихся - решение задач, - подготовка к практическим занятиям, - составление ребусов, - подготовка сообщений по темам «Изображение пространственных фигур на плоскости» и «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	7			
Тема 1.4 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	8/2/2		
	1 Предмет комбинаторики. Основные понятия комбинаторики.	2	I-OO, № 29-т	1
	2 Размещения. Перестановки. Сочетания. Формулы для вычисления размещений, перестановок, сочетаний	2	I-OO, № 30-т	
	3 Правило суммы, правило произведения.		I-OO, № 31-т	
	4 Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	I-OO, № 32-т	
	<i>Практическое занятие 7</i> Решение задач на перебор вариантов, подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	I-OO, № 7-пр	2

	Контрольная работа 4 по теме: «Элементы комбинаторики»	2	I-00, № 33-т	
	Самостоятельная работа обучающихся: - индивидуальное задание по теме «Решение комбинаторных задач», - подготовка сообщений на тему «История комбинаторики», - подготовка к практическим занятиям.	6		
Тема 1.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	6/2/2		
	1 Вероятность и ее свойства. Пространство событий. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Вычисление вероятности по классическому определению.	2	I-00, № 34-т	1
	2 Непрерывная случайная величина и ее характеристики.	2	I-00, № 35т	
	3 Дискретная случайная величина и ее характеристики.	2	I-00, № 36-т	
	<i>Практическое занятие 8</i> Решение задач по теории вероятностей и математической статистики.	2	I-00, № 8-пр	2
	Контрольная работа 5 по теме: «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	2	I-00, № 37-т	
	Самостоятельная работа обучающихся: - индивидуальное задание по теме «Вероятность и ее свойства», - решение задач, - составление ребусов, - подготовка к практическим занятиям.	5		
Тема 1.6 Координаты и векторы	Содержание учебного материала	8/2/2		1
	1 Векторы. Действия над векторами в геометрической форме.	2	I-00, № 38-т	
	2 Векторы в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Действия над векторами в векторной форме (сложение, разность векторов, умножение вектора на число). Разложение вектора по направлениям	2	I-00, № 39-т	
	3 Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками, середины отрезка. Уравнения сферы, плоскости и прямой	2	I-00, № 40-т	
	4 Координаты вектора. Действия над векторами в координатной форме. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов.	2	I-00, № 41-т	
	<i>Практическое занятие 9</i> Решение задач по теме: «Координаты и векторы»	2	I-00, № 9-пр	2
	Контрольная работа 6 по теме: «Координаты и векторы».	2	I-00, № 42-т	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с литературой, - решение задач,	6		

	- составление ребусов, - подготовка к практическим занятиям.					
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка за 1 семестр	102				
	Максимальная учебная нагрузка за 1 семестр	153				
Тема 1.7 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	26/6/2				
	1	Основные понятия тригонометрии. Радианная мера угла. Вращательное движение. Числовая окружность на координатной плоскости	2	П-ОО, № 1-т	1	
	2	Тригонометрические функции. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа, их свойства. Таблица значений. Знаки по четвертям.	2	П-ОО, № 2-т		
	3	Вывод формул, выражающих зависимость тригонометрических выражений. Примеры нахождения значений тригонометрических выражений по заданному значению одного из них.	2	П-ОО, № 3-т		
	4	Вывод формул основных тригонометрических тождеств. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$.	2	П-ОО, № 4-т		
		<i>Практическое занятие 10</i> Вычисление синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа (с использованием при необходимости справочных материалов и простейших вычислительных устройств)	2	П-ОО, № 1-пр	2	
	5	Формулы сложения, их вывод. Примеры применения формул при решении задач.	2	П-ОО, № 5-т	1	
	6	Формулы двойного и половинного аргумента, их вывод. Примеры применения формул при решении задач.	2	П-ОО, № 6-т		
	7	Формулы приведения, их вывод. Примеры применения формул при решении задач.	2	П-ОО, № 7-т		
	8	Формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов, их вывод. Примеры применения формул при решении задач.	2	П-ОО, № 8-т		
	9	Формулы преобразования произведения в сумму. Примеры применения формул при решении задач.	2	П-ОО, № 9-т		
		<i>Практическое занятие 11</i> Преобразование тригонометрических выражений.	2	П-ОО, № 2-пр		2
	10	Функции вида $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, их свойства и графики.	2	П-ОО, № 10-т		1
	11	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенса числа.	2	П-ОО, № 11-т		
	12	Тригонометрические уравнения.	2	П-ОО, № 12-т		
	13	Тригонометрические неравенства.	2	П-ОО, № 13-т		
		<i>Практическое занятие 12</i> Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	2	П-ОО, № 3-пр	2	
	Контрольная работа 7 по теме «Основы тригонометрии»	2	П-ОО, № 14-т			

	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с литературой, - индивидуальное задание по теме «Радианная мера угла», построить график функции $y = \operatorname{ctg} x$ и перечислить свойства, - решение задач, - составление кроссвордов, - подготовка к практическим занятиям.	17			
Тема 1.8 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	18/2/2			
	1	Функции, способы задания функций. Переменные и постоянные величины. Функция, область определения, область значений. Способы задания функций.	2	П-ОО, № 15-т	1
	2	Свойства функций. Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Обзор изученных функций: линейные, степенные с целыми показателями, рациональные, степенные с дробными показателями, показательные, логарифмические, тригонометрические.	2	П-ОО, № 16-т	
	3	Монотонность и экстремумы. Промежутки возрастания и убывания. Наибольшее и наименьшее значение функции, точки экстремумы, графическая интерпретация.	2	П-ОО, № 17-т	
	4	Непрерывность функций. Точки разрыва. Непрерывность функции на промежутке. Угловые точки. Выпуклость функций. Асимптота графика функции.	2	П-ОО, № 18-т	
	5	Исследование функций. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Схема исследования функций.	2	П-ОО, № 19-т	
	6	Преобразования графиков $y=x^2$, $y=x^3$. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	П-ОО, № 20-т	
	7	Преобразования графиков тригонометрических функций.	2	П-ОО, № 21-т	
	8	Преобразования графиков показательных и логарифмических функций.	2	П-ОО, № 22-т	
	9	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	П-ОО, № 23-т	
		<i>Практическое занятие 13</i> Преобразование графиков функций	2	П-ОО, № 4-пр	2
		Контрольная работа 8 по теме «Функции, их свойства и графики»	2	П-ОО, № 24-т	
		Самостоятельная работа обучающихся: - работа с литературой, - индивидуальная работа по теме «Чтение графиков», - индивидуальное задание по теме «Вычисление производных элементарных функций»,	11		

		- решение задач, - подготовка к практическим занятиям, - составление ребусов.			
Тема 1.9 Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала		16/4/2		
	1	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	П-ОО, № 25-т	1
	2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Площадь поверхности и объем призмы.	2	П-ОО, № 26-т	
	3	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Площадь поверхности и объем пирамиды.	2	П-ОО, № 27-т	
	4	Цилиндр. Тела вращения. Определение цилиндра как тела вращения. Площадь поверхности и объем.	2	П-ОО, № 28-т	
	5	Конус. Определение конуса как тела вращения. Площадь поверхности и объем.	2	П-ОО, № 29-т	
	<i>Практическое занятие 14</i> Решение задач на нахождение элементов многогранников, сечений круглых тел.		2	П-ОО, № 5-пр	2
	6	Шар и сфера. Определение шара и сферы. Теорема о касательной плоскости к шару. Площади поверхности и объем.	2	П-ОО, № 30-т	1
	7	Сечения многогранников. Сечения круглых тел. Сечения призмы. Сечения пирамиды. Сечения цилиндра. Сечения конуса. Сечения шара. Теорема о сечении шара плоскостью.	2	П-ОО, № 31т	
	8	Сечения круглых тел. Сечения цилиндра. Сечения конуса. Сечения шара. Теорема о сечении шара плоскостью.	2	П-ОО, № 32т	
	<i>Практическое занятие 15</i> Решение задач на нахождение площадей поверхностей и объемов подобных тел.		2	П-ОО, № 6-пр	2
	Контрольная работа 9 по теме «Многогранники и круглые тела»		2	П-ОО, № 33-т	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с литературой, - решение задач, - составление кроссвордов, - подготовка к практическим занятиям. - изготовление макета многогранника по развертке.		11		
Тема 1.10 Начала математического анализа	Содержание учебного материала		24/8/4		
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	П-ОО, № 34-т	1

2	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.	2	П-ОО, № 35-т	
3	Правила и формулы дифференцирования. Правила и формулы дифференцирования. Дифференцирование степенной функции.	2	П-ОО, № 36-т	
<i>Практическое занятие 16</i> Вычисление производных элементарных функций.		2	П-ОО, № 7-пр	2
4	Уравнение касательной к графику функции. Производная сложной функции.	2	П-ОО, № 37-т	1
5	Монотонность и экстремумы. Связь между свойствами функции (монотонность, экстремумы) и производной. Исследование функции на монотонность и экстремумы.	2	П-ОО, № 38-т	
<i>Практическое занятие 17</i> Исследование функций с помощью производной. Исследование функций с помощью производной на монотонность и экстремумы. Нахождение уравнения касательной к графику функции.		2	П-ОО, № 8-пр	2
6	Построение графиков функций по исследованию с помощью производной. Схема построения графиков функций по исследованию с помощью производной.	2	П-ОО, № 39-т	1
<i>Практическое занятие 18</i> Решение задач на применение производной к исследованию функций и построению графиков.		2	П-ОО, № 9-пр	2
7	Использование понятия производной для решения прикладных задач. Задачи на максимум – минимум. Нахождение скорости протекания процесса. Вторая производная и её геометрический смысл.	2	П-ОО, № 40-т	1
Контрольная работа 10 по теме «Производная и применение производной к исследованию функций и построению графиков»		2	П-ОО, № 41-т	2
8	Первообразная и неопределенный интеграл.	2	П-ОО, № 42-т	1
9	Применение правил и формул интегрирования. Непосредственное интегрирование. Интегрирование степенной функции. Интегрирование функции вида $f(kx + b)$.	2	П-ОО, № 43-т	
10	Вычисление неопределенных интегралов.	2	П-ОО, № 44-т	
11	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2	П-ОО, № 45-т	
12	Площадь криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	П-ОО, № 46-т	
<i>Практическое занятие 19</i> Решение задач на нахождения площади криволинейной трапеции.		2	П-ОО, № 10-пр	2

	Контрольная работа 11 по теме «Начала математического анализа»	2	П-ОО, № 47-т	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с литературой, - индивидуальная работа по темам «Исследование функций с помощью производной» и «Вычисление неопределенных интегралов», - решение задач, - составление ребусов, - подготовка к практическим занятиям.	18		
Тема 1.11 Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	16/0/2		
	1 Равносильность уравнений. Уравнение и его корни. Уравнение-следствие. Равносильность уравнений. Системы уравнений. Совокупность уравнений.	2	П-ОО, № 48-т	1
	2 Основные методы решения уравнений. Разложение на множители: выделение множителя в алгебраическом выражении; способ группировки; сокращение общего множителя. Введение новой переменной. Уравнения со взаимно-обратными выражениями. Изменение ОДЗ.	2	П-ОО, № 49-т	
	3 Решение показательных уравнений. Решение показательных уравнений разложением на множители. Решение показательных уравнений введением новой переменной.	2	П-ОО, № 50-т	
	4 Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических уравнений разложением на множители. Решение логарифмических уравнений введением новой переменной.	2	П-ОО, № 51-т	
	5 Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений разложением на множители. Решение тригонометрических уравнений введением новой переменной.	2	П-ОО, № 52-т	
	6 Решение систем уравнений. Основные методы решения систем уравнений. Методы решения систем линейных уравнений.	2	П-ОО, № 53-т	
	7 Решение уравнений и систем уравнений. Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений. Решение систем уравнений.	2	П-ОО, № 54-т	
	8 Неравенства, системы неравенств. Особенности решения неравенств. Переход к следствию при решении неравенств. Метод интервалов. Решение систем неравенств.	2	П-ОО, № 55-т	
	Контрольная работа 12 по теме «Уравнения и неравенства»	2	П-ОО, № 56-т	2
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с литературой, - составление кроссвордов, - решение задач, - подготовка к практическим занятиям.	9		

Обязательная аудиторная учебная нагрузка за 2 семестр	132		
Максимальная учебная нагрузка за 2 семестр	198		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	234		
Максимальная учебная нагрузка	351		

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)

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места для обучающихся;
- доска магнитная.

Технические средства обучения:

- набор чертежный
- персональный компьютер;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска.

Реализация рабочей программы обязательного учебного предмета ОУП.06 Математика требует наличия учебного кабинета «Математика».

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мордкович А.Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Базовый уровень.- М.: Просвещение, 2018 .

Дополнительные источники:

1. Математика для медицинских колледжей. Гилярова М.Г. - Ростов н/Д, «Феникс», 2016

Интернет-источники:

1. Солтан, Г.Н. Геометрия для самоподготовки: 11-й класс : пособие для учащихся учреждений общего среднего образования / Г.Н. Солтан, А.Е. Солтан. - Минск : Вышэйшая школа, 2016. - 192 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.biblioclub.ru>

2. Официальные справочно-библиографические и периодические издания:
Научно-образовательный интернет-ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»- Режим доступа: <http://window.edu.ru>

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Оценка результатов освоения обязательного учебного предмета осуществляется в процессе текущего контроля успеваемости на теоретических и практических занятиях, лабораторных работах. Формы контроля определены с учетом специфики учебного материала.

Содержание обучения	Результаты обучения (характеристика основных видов деятельности обучающегося на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Личностные	-наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины; - экспертиза портфолио личных достижений обучающегося
	Метапредметные	- наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе индивидуальной и групповой самостоятельной работ; - выполнения проектов; - экспертиза портфолио личных достижений обучающегося
Предметные		
Введение	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. – Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. 	- Представление сообщений
Уравнения и неравенства	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений. – Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. – Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. – Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем. – Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). – Решать системы уравнений, применяя различные способы. – Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств. – Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы. – Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. 	<ul style="list-style-type: none"> - Фронтальный опрос - Наблюдение и оценка выполнения практических работ - Выполнение тестовых заданий - Выполнение упражнений - Выполнение контрольной работы - Выполнение индивидуального задания
	Интерпретировать резуль-	

	таты, учитывать реальные ограничения.	
Развитие понятия о числе	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; – находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; – находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы). 	<ul style="list-style-type: none"> - Фронтальный опрос - Наблюдение и оценка выполнения практических работ - Выполнение тестовых заданий - Выполнение упражнений - Выполнение контрольной работы
Корни, степени и логарифмы	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней. Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы. Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. – Определять равносильность выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения. Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем. Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. – Формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени. – Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения. – Ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, при делении отрезка в «золотом сечении». Решать прикладные задачи на «сложные проценты» – Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов. – Определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения. 	<ul style="list-style-type: none"> - Фронтальный опрос - Наблюдение и оценка выполнения практических работ - Выполнение тестовых заданий - Выполнение упражнений - Выполнение контрольной работы - Выполнение индивидуального задания
Координаты и векторы	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомиться с понятием вектора Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек. – Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками. – Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами. – Применять теорию при решении задач на действия с векторами. Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости. Применять теорию при решении задач на 	<ul style="list-style-type: none"> - Фронтальный опрос - Выполнение тестовых заданий - Выполнение упражнений - Выполнение контрольной работы

	<p>действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>– Ознакомиться с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.</p>	
<p>Многогранники и круглые тела</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. – Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников. – Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения. – Характеризовать и изображать сечения, развертки многогранников, вычислять площади поверхностей. – Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии. – Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников. – Применять свойства симметрии при решении задач. – Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач. – Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач. – Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. – Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере. – Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. – Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач. – Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел. – Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи – Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. – Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии. – Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов. – Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы. 	<ul style="list-style-type: none"> - - Фронтальный опрос - Наблюдение и оценка выполнения практических работ - Выполнение тестовых заданий - Выполнение упражнений - Выполнение контрольной работы - Выполнение индивидуального задания

	<p>– Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>	
Прямые и плоскости в пространстве	<p>– Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.</p> <p>– Распознавать на чертежах различные случаи расположения прямых и аргументировать свои суждения.</p> <p>– Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях</p> <p>– Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение.</p> <p>– Решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>– Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства).</p> <p>– Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач.</p> <p>– Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>– Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур.</p>	<p>- Фронтальный опрос</p> <p>- Наблюдение и оценка выполнения практических работ</p> <p>- Выполнение тестовых заданий</p> <p>- Выполнение упражнений</p> <p>- Выполнение контрольной работы</p> <p>- Выполнение индивидуального задания</p>
Основы тригонометрии	<p>– Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением.</p> <p>– Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь</p> <p>– Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p> <p>– Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>– Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.</p>	<p>- Фронтальный опрос</p> <p>- Наблюдение и оценка выполнения практических работ</p> <p>- Выполнение тестовых заданий</p> <p>- Выполнение упражнений</p> <p>- Выполнение контрольной работы</p> <p>- Выполнение индивидуального задания</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения. – Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств. – Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций, – Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений 	
Начала математического анализа	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. – Ознакомиться с понятием предела последовательности. – Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. – Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. – Ознакомиться с понятием производной. – Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. – Составлять уравнение касательной в общем виде. Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их. Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной. – Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой. – Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам. – Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума. – Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной. – Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница. – Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции. – Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей 	<ul style="list-style-type: none"> - Фронтальный опрос - Наблюдение и оценка выполнения практических работ - Выполнение тестовых заданий - Выполнение упражнений - Выполнение контрольной работы - Выполнение индивидуального задания
Функции, их свойства и графики	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. – Ознакомиться с понятием графика определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выразить по формуле одну переменную через другие. – Ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определе- 	<ul style="list-style-type: none"> - Фронтальный опрос - Наблюдение и оценка выполнения практических работ - Выполнение тестовых заданий - Выполнение упражнений - Выполнение кон-

	<p>ния и область значений функции.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. - Ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследование линейной, кусочно-линейной, дробно - линейной и квадратичной функций, строить их графики. Строить и читать графики функций. Исследовать функции. - Составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум. - Выполнять преобразования графика функции. - Изучить понятие обратной функции, определять вид и строить график обратной функции, находить ее область определения и область значений. Применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум. - Ознакомиться с понятием сложной функции. - Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот. - Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов. - Строить графики степенных и логарифмических функций. - Решать логарифмические неравенства по известным алгоритмам. - Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики. - Ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. - Ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики. - Применять свойства функций для сравнения тригонометрических функций, для решения уравнений. - Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства. 	<p>трольной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнение индивидуального задания
<p>Элементы комбинаторики</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. - Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. - Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками и формулами для их вычисления. - Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. - Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. - Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики. 	<ul style="list-style-type: none"> - Фронтальный опрос - Наблюдение и оценка выполнения практических работ - Выполнение тестовых заданий - Выполнение упражнений - Выполнение контрольной работы

<p>Элементы теории вероятностей и математической статистики</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей. - Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий. - Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками. - Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик. 	<ul style="list-style-type: none"> - Фронтальный опрос - Наблюдение и оценка выполнения практических работ - Выполнение тестовых заданий - Выполнение упражнений - Выполнение контрольной работы
--	--	---

Темы проектов

1. Значение математики для медицинского работника.
2. Математические методы и статистика в медицине.
3. Золотое сечение в пропорциях тела человека.
4. Использование тригонометрических функций в кардиологии.
5. Связь биоритмов с тригонометрией.
6. Логарифмы вокруг нас.
7. Загадки пирамиды (для медицины).
8. Вирусы и бактерии (Геометрическая форма, расположение в пространстве, рост численности).
9. Действительные числа (дроби) в медицине.
10. Исторические факторы становления математики.