


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


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БД.04 МАТЕМАТИКА**

Специальность 34.02.01 Сестринское дело

**Иркутск 2020**

ОДОБРЕНА  
Цикловой методической  
комиссией  
«17» 06 2020 г.  
Протокол № 11  
Председатель  Н.А. Гуревская

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  
Заместитель директора по УПР  
 А.В. Рогалева

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

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	стр. 4
<b>2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины БД.04 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 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.04 Математика

### 2.1 Область применения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины БД.04 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

Общеобразовательная учебная дисциплина БД.04 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 общеобразовательной учебной дисциплины

Освоение содержания общеобразовательной учебной дисциплины БД.04 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.

## **2.4 Количество часов на освоение общеобразовательной учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 234 часа, в том числе:  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 156 часов;  
 самостоятельная работа обучающегося 78 часов.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
в том числе:	
практические занятия	38
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>78</b>
Работа с литературой;	14
решение задач;	46
подготовка к практическим занятиям;	15
подготовка сообщения;	1
изготовление макета многогранника по развертке.	2
в том числе индивидуальный проект (Приложение А)	
Промежуточная аттестация в форме	<i>экзамена</i>

**3.2 Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины  
БД.04 Математика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Семестр, № занятия	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала	2/0/0		
	1 <b>Введение.</b> 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		
<b>Тема 1.1 Уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала	8/6/2		
	1 <b>Уравнения и системы уравнений.</b> Рациональные, иррациональные, уравнения и системы. Равносильность уравнений, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	I-ОО, № 2-т	1
	<i>Практическое занятие 1</i> <b>Решение уравнений и систем уравнений.</b>	2	I-ОО, № 1-пр	2
	2 <b>Неравенства.</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. <b>Системы уравнений.</b> Основные приемы их решения (подстановки, сложением, графический метод)	2	I-ОО, № 3-т	1
	<i>Практическое занятие 2</i> <b>Решение неравенств и систем неравенств</b>	2	I-ОО, № 2-пр	2
	3 <b>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</b> Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. <b>Прикладные задачи.</b> Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2	I-ОО, № 4-т	1
	<i>Практическое занятие 3</i> <b>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств</b>	2	I-ОО, № 3-пр	2
	<b>Контрольная работа 1</b> по теме «Уравнения и неравенства»	2	I-ОО, № 5-т	
Самостоятельная работа обучающихся: - работа с литературой,	8			



	- решение задач, - подготовка к практическим занятиям.			
<b>Тема 1.2.</b> <b>Развитие понятия о числе</b>	Содержание учебного материала	4/2/2		
	1 <b>Целые и рациональные числа.</b>	2	I-ОО, № 6-т	1
	2 <b>Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа</b>	2	I-ОО, № 7-т	
	<i>Практическое занятие 4</i> <b>Решение задач по теме «Целые и рациональные числа. Действительные числа»</b>	2	I-ОО, № 4-пр	2
	<b>Контрольная работа 2</b> по теме «Развитие понятия о числе»	2	I-ОО, № 8-т	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с литературой, - решение задач, - подготовка к практическим занятиям.	4		
<b>Тема 1.3</b> <b>Корни, степени и логарифмы</b>	Содержание учебного материала	12/6/2		
	1 <b>Корень натуральной степени из числа. Степени с натуральным показателем. Свойства корней</b>	2	I-ОО, № 9-т	1
	<i>Практическое занятие 5</i> <b>Решение задач на использование свойств корней.</b>	2	I-ОО, № 5-пр	2
	2 <b>Степени с рациональными и действительными показателями, и их свойства. Свойства степени с действительным показателем.</b>	2	I-ОО, № 10-т	
	<i>Практическое занятие 6</i> <b>Вычисление степени с действительным показателем.</b>	2	I-ОО, № 6-пр	2
	3 <b>Логарифмы. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Основное логарифмическое тождество.</b>	2	I-ОО, № 11-т	1
	4 <b>Свойства логарифмов. Операции логарифмирования и потенцирования выражений.</b>	2	I-ОО, № 12-т	
	5 <b>Решение логарифмических уравнений и неравенств.</b>	2	I-ОО, № 13-т	
	6 <b>Степени, корни, логарифмы. Функции.</b>	2	I-ОО, № 14-т	
	<i>Практическое занятие 7</i> <b>Преобразование алгебраических выражений.</b>	2	I-ОО, № 7-пр	2
	<b>Контрольная работа 3</b> по теме «Корни, степени и логарифмы»	2	I-ОО, № 15-т	
	Самостоятельная работа обучающихся : - работа с литературой, - решение задач, - подготовка к практическим занятиям.	10		

<b>Тема 1.4</b> <b>Координаты и векторы</b>	Содержание учебного материала		6/0/0		1	
	1	<b>Прямоугольная система координат в пространстве.</b> Формула расстояния между двумя точками, середины отрезка. Уравнения сферы, плоскости и прямой	2	I-ОО, № 16-т		
	2	<b>Векторы в пространстве.</b> Модуль вектора. Равенство векторов. Действия над векторами в векторной форме (сложение, разность векторов, умножение вектора на число). Разложение вектора по направлениям	2	I-ОО, № 17-т		
	3	<b>Координаты вектора.</b> Действия над векторами в координатной форме. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. <b>Контрольная работа 4</b> по теме «Координаты и векторы»	2	I-ОО, № 18-т		
	Самостоятельная работа обучающихся - работа с литературой, - решение задач, - подготовка к практическим занятиям.		3			
<b>Тема 1.5</b> <b>Многогранники и круглые тела</b>	Содержание учебного материала		10/4/2			
	1	<b>Многогранники.</b> Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. <b>Призма.</b> Прямая и наклонная призма. Правильная призма. <b>Параллелепипед.</b> Куб. <b>Пирамида.</b> Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	I-ОО, № 19-т	1	
	2	<b>Симметрии и сечения многогранников.</b>	2	I-ОО, № 20-т		
	3	<b>Цилиндр и конус.</b> Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. <b>Шар, сфера, их сечения.</b> Касательная плоскость к сфере.	2	I-ОО, № 21-т		
		<i>Практическое занятие 8</i> <b>Решение задач на нахождение элементов многогранников, сечений круглых тел.</b>		2	I-ОО, № 8-пр	2
	4	<b>Измерения в геометрии. Формулы площади поверхностей многогранников, цилиндра и конуса, площади сферы.</b>	2	I-ОО, № 22-т	1	
	5	<b>Объем и его измерение.</b> Интегральная формула объема. Формулы объема многогранников.(куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.) Формулы объема пирамида и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	I-ОО, № 23-т		
	6	<b>Измерения в геометрии.</b>	2	I-ОО, № 24-т		
		<i>Практическое занятие 9</i> <b>Решение задач на нахождение площадей поверхностей и объемов подобных тел.</b>		2	I-ОО, № 9-пр	2
		<b>Контрольная работа 5</b> по теме «Многогранники и круглые тела»		2	I-ОО,	

			№ 25-т	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с литературой, - решение задач, - подготовка к практическим занятиям. - изготовление макета многогранника по развертке.	8		
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка за 1 семестр</b>	<b>68</b>		
	<b>Максимальная учебная нагрузка за 1 семестр</b>	<b>102</b>		
<b>Тема 1.6 Прямые и плоскости в пространстве</b>	Содержание учебного материала	10/2/2		
	1 <b>Взаимное расположение двух прямых в пространстве.</b>	2	I-ОО, № 1-т	
	2 <b>Взаимное расположение прямой и плоскости.</b>	2	II-ОО, № 2-т	
	3 <b>Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости.</b> Перпендикуляр и наклонная	2	II-ОО, № 3-т	
	4 <b>Взаимное расположение плоскостей</b>	2	II-ОО, № 4-т	
	5 <b>Геометрические преобразования пространства:</b> параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2	II-ОО, № 5-т	
	<i>Практическое занятие 10</i> <b>Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве»</b>	2	II-ОО, № 1-пр	2
	<b>Контрольная работа 6</b> по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	II-ОО, № 6-т	
	Самостоятельная работа обучающихся - работа с литературой, - решение задач, - подготовка к практическим занятиям.	7		
<b>Тема 1.7 Основы тригонометрии</b>	Содержание учебного материала	14/6/2		
	1 <b>Основные понятия тригонометрии.</b> Радианная мера угла. Вращательное движение. Числовая окружность на координатной плоскости	2	II-ОО, № 7-т	1
	2 <b>Тригонометрические функции.</b> Синус, косинус, тангенс и котангенс числа, их свойства. Таблица значений.	2	II-ОО, № 8-т	
	3 <b>Графики тригонометрических функций.</b> Синус, косинус, тангенс и котангенс.	2	II-ОО, № 9-т	
	<i>Практическое занятие 11</i> <b>Вычисление синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа</b> (с использованием при необходимости справочных материалов и простейших вычислительных устройств)	2	II-ОО, № 2-пр	2
	3 <b>Основные тригонометрические тождества</b>	2	II-ОО, № 10-т	1
	<i>Практическое занятие 12</i>	2	II-ОО,	2

	<b>Преобразование тригонометрических выражений</b>		№ 3-пр	
4	<b>Арксинус, арккосинус, арктангенс, аркотангенса числа.</b>	2	П-ОО, № 11-т	1
5	<b>Тригонометрические уравнения.</b>	2	П-ОО, № 12-т	
	<b>Тригонометрические неравенства.</b>	2	П-ОО, № 13-т	
	<i>Практическое занятие 13</i> <b>Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.</b>	2	П-ОО, № 4-пр	2
	<b>Контрольная работа 7</b> по теме «Основы тригонометрии»	2	П-ОО, № 14-т	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с литературой, - решение задач, - подготовка к практическим занятиям.	11		
<b>Тема 1.8</b> <b>Начала математического анализа</b>	Содержание учебного материала	14/8/4		
1	<b>Последовательности.</b> 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, № 15-т	1
	<i>Практическое занятие 14</i> <b>Вычисление пределов последовательностей и функции</b>	2	П-ОО, № 5-пр	2
2	<b>Производная.</b> Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.	2	П-ОО, № 16-т	1
	<i>Практическое занятие 15</i> <b>Вычисление производной функций</b>	2	П-ОО, № 6-пр	2
3	<b>Уравнение касательной к графику функции.</b>	2	П-ОО, № 17-т	1
4	<b>Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</b> Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	П-ОО, № 18-т	
	<i>Практическое занятие 16</i> <b>Решение задач на применение производной к исследованию функций и построению графиков.</b>	2	П-ОО, № 7-пр	2
	<b>Контрольная работа 8</b> по теме «Производная и применение производной к исследованию функций и построению графиков »	2	П-ОО, № 19-т	

	5	<b>Первообразная и неопределенный интеграл</b>	2	П-ОО, № 20-т	1
	6	<b>Определенный интеграл.</b>	2	П-ОО, № 21-т	
	7	<b>Площадь криволинейной трапеции.</b> Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	П-ОО, № 22-т	
		<i>Практическое занятие 17</i> <b>Решение задач на нахождения площади криволинейной трапеции.</b>	2	П-ОО, № 8-пр	2
		<b>Контрольная работа 9</b> по теме «Начала математического анализа»	2	П-ОО, № 23-т	
		Самостоятельная работа обучающихся: - работа с литературой, - решение задач, - подготовка к практическим занятиям	13		
<b>Тема 1.9</b> <b>Функции, их свойства и графики</b>		Содержание учебного материала	10/2/2		
	1	<b>Функции.</b> Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.	2	П-ОО, № 24-т	1
	2	<b>Свойства функции:</b> монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	2	П-ОО, № 25-т	
	3	<b>Обратные функции.</b> Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	П-ОО, № 26-т	
	4	<b>Преобразования графиков.</b> 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, № 27-т	
	5	<b>Дифференциальное и интегральное исчисление.</b>	2	П-ОО, № 28-т	
		<i>Практическое занятие 18</i> <b>Преобразование графиков функций</b>	2	П-ОО, № 9-пр	2
		<b>Контрольная работа 10</b> по теме «Функции, их свойства и графики»	2	П-ОО, № 29-т	

	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с литературой, - решение задач, - подготовка к практическим занятиям	7		
<b>Тема 1.10</b> <b>Элементы комбинаторики</b>	Содержание учебного материала	8/2/2		
	1 <b>Предмет комбинаторики. Основные понятия комбинаторики.</b> Правило суммы, правило произведения.	2	II-ОО, № 30-т	1
	2 <b>Размещения. Перестановки. Сочетания.</b> Формулы для вычисления размещений, перестановок, сочетаний	2	II-ОО, № 31-т	
	3 <b>Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</b>	2	II-ОО, № 32-т	
	4 <b>Элементы математической статистики</b> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	II-ОО, № 33-т	
	<i>Практическое занятие 19</i> <b>Решение задач на перебор вариантов, подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.</b>	2	II-ОО, № 10-пр	2
	<b>Контрольная работа 11</b> по теме «Элементы комбинаторики»	2	I-ОО, № 34-т	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с литературой, - решение задач, - подготовка к практическим занятиям.	6		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка за 2 семестр</b>		88		
<b>Максимальная учебная нагрузка за 2 семестр</b>		132		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>		156		
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>		234		

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 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины 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 общеобразовательной учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Башмаков М.И. Математика.10 кл/ М.И.Башмаков.-7-е изд., Академия, 2013.-304 с.
- 2 Башмаков М.И. Математика.11 кл/ М.И.Башмаков.-6-е изд., Академия, 2013.-320 с.
- 3 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», 2014
2. 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>

Интернет-источники: доступ

1. <http://www.minzdravsoc.ru> (Минздравсоцразвития России).
2. <http://www.nlm.nih.gov> (Национальная медицинская библиотека).
3. <http://www.consultantplus.ru> (Справочно-правовая система Консультант).

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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



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

	<p>Применять теорию при решении задач на 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><b>Многогранники и круглые тела</b></p>	<p>– Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства.</p> <p>– Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников.</p> <p>– Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения.</p> <p>– Характеризовать и изображать сечения, развертки многогранников, вычислять площади поверхностей.</p> <p>– Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии.</p> <p>– Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>– Применять свойства симметрии при решении задач.</p> <p>– Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>– Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.</p> <p>– Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства.</p> <p>– Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере.</p> <p>– Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения.</p> <p>– Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач.</p> <p>– Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел.</p> <p>– Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи</p> <p>– Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>– Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии.</p> <p>– Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов.</p> <p>– Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом</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>

	<p>вычисления площади поверхности сферы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</li> </ul>	
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.</li> <li>– Распознавать на чертежах различные случаи расположения прямых и аргументировать свои суждения.</li> <li>– Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях</li> <li>– 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.</li> <li>– 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.</li> <li>– Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства).</li> <li>– Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач.</li> <li>– Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника.</li> <li>– Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фронтальный опрос</li> <li>- Наблюдение и оценка выполнения практических работ</li> <li>- Выполнение тестовых заданий</li> <li>- Выполнение упражнений</li> <li>- Выполнение контрольной работы</li> <li>- Выполнение индивидуального задания</li> </ul>
<b>Основы тригонометрии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением.</li> <li>– Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь</li> <li>– Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</li> <li>– 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.</li> <li>– Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фронтальный опрос</li> <li>- Наблюдение и оценка выполнения практических работ</li> <li>- Выполнение тестовых заданий</li> <li>- Выполнение упражнений</li> <li>- Выполнение контрольной работы</li> <li>- Выполнение индивидуального задания</li> </ul>

	<p>формул приведения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения.</li> <li>– 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.</li> <li>– Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций,</li> <li>– Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений</li> </ul>	
<b>Начала математического анализа</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</li> <li>– Ознакомиться с понятием предела последовательности.</li> <li>– Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</li> <li>– Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</li> <li>– Ознакомиться с понятием производной.</li> <li>– Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</li> <li>– 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.</li> <li>– Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой.</li> <li>– Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам.</li> <li>– Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</li> <li>– Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной.</li> <li>– Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница.</li> <li>– Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции.</li> <li>– Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фронтальный опрос</li> <li>- Наблюдение и оценка выполнения практических работ</li> <li>- Выполнение тестовых заданий</li> <li>- Выполнение упражнений</li> <li>- Выполнение контрольной работы</li> <li>- Выполнение индивидуального задания</li> </ul>
<b>Функции, их свойства и графики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</li> <li>– Ознакомиться с понятием графика определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выразить по формуле одну переменную через другие.</li> <li>– Ознакомиться с определением</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фронтальный опрос</li> <li>- Наблюдение и оценка выполнения практических работ</li> <li>- Выполнение тестовых заданий</li> <li>- Выполнение упражнений</li> </ul>

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

	<p>комбинаторики.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей.</li> <li>– Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.</li> <li>– Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками.</li> <li>– Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</li> </ul>	
--	--	--

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.