

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Московский областной медицинский колледж № 3
имени Героя Советского Союза З. Самсоновой»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ МО «Московский областной
медицинский колледж № 3»

Н.А. Сачков

МП



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОУД. 04 Математика

специальность

33.02.01 Фармация

(базовая подготовка)

34.02.01 Сестринское дело

(базовая подготовка)

31.02.03 Лабораторная диагностика

(базовая подготовка)

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 2020-2024 Г.Г.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Московский областной медицинский колледж № 3
имени Героя Советского Союза З. Самсоновой»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК общеобразовательных,
общегуманитарных, общепрофессиональных
и социально-экономических дисциплин
протокол № 1
от «31» 08 2020 г.

Председатель ЦМК Л.С.Зверева

СОГЛАСОВАНО

на заседании Методического совета
протокол № 1
от «31» 08 2020 г.

Заместитель директора по УР
Л.В. Миронова

Заведующий методическим отделом
Н.А. Лазарева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОУД. 04 Математика

специальность

34.02.01 Сестринское дело

(базовая подготовка)

33.02.01 Фармация

(базовая подготовка)

31.02.03 Лабораторная диагностика

(базовая подготовка)

2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии требованиями с ФГОС среднего полного общего образования, письмом Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования», а также учебными планами по специальностям 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика.

Организация-разработчик:

ГБПОУ МО «Московский областной медицинский колледж № 3»

Разработчик:

группа преподавателей математики ГБПОУ МО «Московский областной медицинский колледж № 3 имени Героя Советского Союза З. Самсоновой»

Рецензенты:

1. Зверева Ю.С., председатель ЦМК общеобразовательных, общепрофессиональных, общегуманитарных и социально-экономических дисциплин, преподаватель первой квалификационной категории.
2. Калинин В.В., преподаватель математики и информатики, высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы:

реализация основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования и в соответствии с ФГОС СПО по специальностям 34.02.01 Сестринское дело, 33.02.01 Фармация, 31.02.03 Лабораторная диагностика. Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки квалифицированных служащих по данным специальностям и разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ОУД. 04 Математика, и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

1.2. Место учебной дисциплины:

Дисциплина «Математика» входит в состав дисциплин, формируемых из обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования, для всех специальностей среднего профессионального образования

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

Освоение содержания учебной дисциплины «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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **234** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **156** часов;

самостоятельной работы обучающегося **78** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>234</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>156</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	-
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>78</i>
в том числе:	
- <i>выполнение упражнений</i>	<i>40</i>
- <i>конспектирование, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами</i>	<i>30</i>
- <i>подготовка презентаций</i>	<i>3</i>
- <i>подготовка сообщений, докладов, реферативных работ</i>	<i>5</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения		
1	2	3	4		
Введение	Содержание учебного материала	2			
	1 Математика в науке, технике, экономике, медицине, информационных технологиях и практической деятельности.				
	2 Цели и задачи изучения математики в СПО.				
	3 Роль математики в подготовке специалистов среднего звена				
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся: сообщения по выбору студентов на темы «История развития математики», «Великий математик», «Роль математики в моей профессии», «Математика в медицине»	1			
	Раздел 1. Развитие понятия о числе.	8			
		Содержание учебного материала		2	
1 Целые числа. Основные свойства натуральных и целых чисел.					
2 Общий вид рационального числа.					
3 Действия с целыми и рациональными числами					
Лабораторные работы		-			
Практические занятия		-			
Контрольные работы		-			
Самостоятельная работа обучающихся. Решение упражнений с целью отработки умений и проверки вычислительных навыков.		1			
Тема 1.2. Действительные числа.		Содержание учебного материала	2		
		1 Определение иррационального числа.			
	2 Действительные числа.				
	3 Выполнение математических операций с действительными числами				
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение упражнений с действительными числами с целью отработки умений и проверки вычислительных навыков.	1			
	Тема 1.3. Комплексные числа.	Содержание учебного материала	2		
		1 Мнимые и комплексные числа..			
2 Свойства комплексных чисел.					
3 Математические действия над комплексными числами.					
Лабораторные работы		-			
Практические занятия		-			
Контрольные работы		-			
Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений с комплексными числами.		1			
Содержание учебного материала		2	2		

Тема 1.4 Приближённые вычисления	1	Приближённые вычисления и вычислительные средства.		
	2	Абсолютная и относительная погрешности. Действия с приближенными значениями чисел.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение упражнений на нахождение приближенных значений, погрешностей вычислений.		1	
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы			20	
Тема 2.1. Корни. Корни натуральной степени из числа и их свойства	Содержание учебного материала		2	2
	1	Корни, Корни натуральной степени из числа и их свойства.		
	2	Использование свойства корня n-степени в вычислениях, преобразованиях алгебраических выражений.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений на расчеты с радикалами. Вычисление и сравнение корней.		1	
Тема 2.2 Корни. Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала		2	2
	1	Решение иррациональных уравнений		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение иррациональных уравнений..		1	
Тема 2.3 Степени с рациональными показателями, их свойства	Содержание учебного материала		2	2
	1	Степень. Степени с рациональными показателями, их свойства.		
	2	Нахождение значений степеней с рациональным показателем.		
	3	Сравнение степеней		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений на нахождение значений степеней с рациональным. показателем..		1		
Тема 2.4. Степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем	Содержание учебного материала		2	2
	1	Степени с действительными показателями.		
	2	Свойства степени с действительными показателями..		
	3	Преобразование выражений, содержащих степени.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач.		1		
Тема 2.5. Степени. Решение показательных уравнений	Содержание учебного материала		2	2
	1	Преобразование выражений, содержащих степени..		
	2	Решение показательных уравнений.		

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение показательных уравнений.	1	
Тема 2.6. Логарифм. Логарифм числа.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Логарифм. Логарифм числа.		
	2 Основное логарифмическое тождество.		
	3 Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение примеров на преобразование логарифмических выражений.	1	
Тема 2.7 Десятичные и натуральные логарифмы.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмирование и потенцирование выражений.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений на логарифмирование и потенцирование выражений.	1	
Тема 2.8 Действия с логарифмами. Решение логарифмических уравнений.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Действия с логарифмами .		
	2 Решение логарифмических уравнений		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение логарифмических уравнений.	1	
Тема 2.9. Преобразование алгебраических выражений	Содержание учебного материала	2	2
	1 Преобразование алгебраических выражений.		
	2 Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений на преобразование алгебраических выражений с применением свойств корня, степени, логарифма.	1	
Тема 2.10 Преобразование алгебраических выражений	Содержание учебного материала	2	2
	1 Обобщение материала о корне, степени, логарифме. Практическое применение изученного материала Решение прикладных задач.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение прикладных задач	1	
Раздел 3		14	

Прямые и плоскости в пространстве			
Тема 3.1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве	Содержание учебного материала	2	2
	1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве		
	2 Параллельность прямой и плоскости.		
	3 Параллельностей плоскостей.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теорем.	1		
Тема 3.2. Перпендикулярность прямой и плоскости	Содержание учебного материала	2	2
	1 Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теорем на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	
Тема 3.3. Угол между прямой и плоскостью	Содержание учебного материала	2	2
	1 Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала, отработка умений на построение углов между прямыми и плоскостями.	1	
Тема 3.4. Перпендикулярность двух плоскостей	Содержание учебного материала	2	2
	1 Перпендикулярность двух плоскостей		
	2 Изучение теорем и признаков.		
	3 Решение задач		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на перпендикулярность плоскостей.	1		
Тема 3.5. Геометрические преобразования пространства	Содержание учебного материала	2	2
	1 Геометрические преобразования пространства		
	2 Параллельный перенос		
	3 Симметрия относительно плоскости		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на преобразование пространства.	1		
Тема 3.6. Параллельное проектирование	Содержание учебного материала	2	2
	1 Параллельное проектирование. Решение задач на параллельное проектирование.		
	Лабораторные работы		
Практические занятия			

	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий на параллельное проектирование	1	
Тема 3.7. Изображение пространственных фигур	Содержание учебного материала	2	
	1 Изображение пространственных фигур. Решение задач на изображение фигур.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение упражнений на изображение пространственных фигур	1	
Раздел 4 Основы тригонометрии.		16	
Тема 4.1. Основные понятия тригонометрии	Содержание учебного материала	2	2
	1 Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение упражнений на переход от радианной меры к градусной, от градусной к радианной.	1	
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	2	2
	1 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение тождеств и выполнение упражнений по их применению.	1	
Тема 4.3 Основные тригонометрические тождества.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Формулы сложения. Формулы половинного угла. Преобразование выражений		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: упражнения на преобразование выражений	1	
Тема 4.4. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	2	2
	1 Формулы удвоения. Преобразование выражений. Тригонометрические функции суммы и разности.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Содержание учебного материала	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение формул и выполнение упражнений по их применению	1	
Тема 4.5. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Преобразование суммы тригонометрических выражений в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: тождественные преобразования тригонометрических выражений.	1	
Тема 4.6.	Содержание учебного материала	2	2

Тригонометрические уравнения.	1	Простейшие тригонометрические уравнения и их решение.		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: решение тригонометрических уравнений..	1	
Тема 4.7. Тригонометрические неравенства.		Содержание учебного материала	2	2
	1	Простейшие тригонометрические неравенства и их решение.		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: решение тригонометрических неравенств .	1	
Тема 4.8. Обратные тригонометрические функции.		Содержание учебного материала	2	2
	1	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: Изучение понятий и отработка умений их применения.	1	
Раздел 5. Координаты и векторы			8	
Тема 5.1. Прямоугольная система координат в пространстве.		Содержание учебного материала	2	2
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости, прямой		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: изучение формул, решение задач на составление уравнений сферы, плоскости, прямой.	1	
Тема 5.2. Векторы		Содержание учебного материала	2	2
	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
Тема 5.3. Разложение вектора по направлениям.		Содержание учебного материала	2	2
	1	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение операций с векторами.	1	
Тема 5.4. Проекция вектора на ось. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		Содержание учебного материала	2	2
	1	Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: определение координат вектора., скалярного произведения	1	
	Лабораторные работы	-		

	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: подбор и решение прикладных задач	1	
Раздел 6. Функции и графики.		16	2
Тема 6.1. Функции.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Функции. Область определения и множество значений: график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: построение графиков элементарных функций	1	
Тема 6.2. Свойства функций.	Содержание учебного материала	2	
	1 Монотонность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значение, точки экстремума		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по исследованию функций.		
Тема 6.3. Графическая интерпретация	Содержание учебного материала	2	2
	1 Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция(композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщения о функциональных зависимостях в реальных процессах.	1	
Тема 6.4. Степенная функция Показательная функция. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Определение функций. Свойства функций, график функций.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: индивидуальные задания по построению графиков степенных, показательной логарифмической функций.	1	
Тема 6.5. Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Определение функций. Свойства функций. Построение графиков функций.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: построение графиков тригонометрических функций.	1	
Тема 6.6. Преобразования графика функции.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Параллельный перенос, симметрия относительно оси координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдали оси координат.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	1	

	Самостоятельная работа обучающихся: построение графиков функций методом преобразования графиков.	1	
Тема 6.7 Построение и чтение графиков функций	Содержание учебного материала	2	2
	1 Построение и чтение графиков функций. Построение и чтение графиков функций		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Практические занятия	1	
Тема 6.8 Прикладные задачи.	Содержание учебного материала	2	
	1 Прикладные задачи и их решение		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение прикладных задач		
Раздел 7. Многогранники и круглые тела.		14	
Тема 7.1. Многогранники. Призма.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Вершины, рёбра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: изготовление развёрток и моделей призм.	1	
Тема 7.2. Пирамида.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Пирамида. Правильная пирамида/ Усеченная пирамида. Тетраэдр.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изготовление развёрток и моделей пирамид. .Изучение теоретического материала о пирамидах.	1	
Тема 7.3. Симметрия в кубе, параллелепипеде, в призме и пирамиде.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Симметрия в кубе. параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечение куба, призмы и пирамиды .Представление о правильных многогранниках.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: построение сечений	1	
Тема 7.4 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	2	2
	1 Цилиндр и конус. Усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Решение задач на тела вращения		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: изготовление развёрток и моделей тел вращения.	1	

Тема 7.5 Шар и сфера.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Шар и сфера. Их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся: решение задач с применением знаний о шаре и сфере.		1		
Тема 7.6. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала		2	2
	1	Измерения в геометрии. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формула объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формула объема пирамиды и конуса. Формула площади поверхностей цилиндра и конуса Формула объема шара и площади сферы.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на вычисления объёмов.		1		
Тема 7.7. Подобие тел.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на подобие тел		1		
Раздел 8 Начала математического анализа			16	
Тема 8.1 Последовательности	Содержание учебного материала		2	2
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятия о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся: повторение материала школьного курса о последовательностях и прогрессиях.		1		
Тема 8.2 Производная	Содержание учебного материала		2	2
	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.			
	1	Производные высших порядков.		
	2	Геометрический и физический смысл второй производной.		
	3	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функций.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
Контрольные работы		-		
Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, выполнение упражнений.		1		
Тема 8.3	Содержание учебного материала		2	2
	1	Производные суммы, разности, произведения, частного.		
	2	Решение прикладных задач.	-	
	Лабораторные работы		-	

Правила и формулы дифференцирования функции.	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение правил дифференцирования, выполнение упражнений по их применению.	1			
Тема 8.4. Производные основных элементарных функции.	Содержание учебного материала	2	2		
	1 Производные основных элементарных функций				
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы выполнение	-			
	Самостоятельная работа обучающихся: упражнения по нахождению производных элементарных функций.	1			
Тема 8.5 Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала	2		2	
1 Применение производных к исследованию функций и построению графиков функций.					
Тема 8.6. Нахождение наибольшего и наименьшего значения в экстремальных значениях функции.	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся: исследование функций при помощи производных и построение графиков.	1			
	Тема 8.7 Примеры использования производной для наилучшего решения прикладных задач	Содержание учебного материала		2	2
	1 Использование производных для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах				
Тема 8.8. Вторая производная.	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся: поиск и решение прикладных задач	1			
	Тема 8.8. Вторая производная.	Содержание учебного материала		2	2
	1 Вторая производная Ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса. заданного формулой и графиком.				
Раздел 9 Интеграл и его применение	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся: примеры вычисления вторых производных , вычисление скорости..	1			
		8			
Тема 9.1. Первообразная и интеграл.	Содержание учебного материала	2	2		
	1 Первообразная и интеграл. Правила непосредственного интегрирования. Неопределенный и определенный интегралы.				
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			

	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщений о применении интеграла	1	
Тема 9.2. Применение определенного интеграла..	Содержание учебного материала	2	2
	1 Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона Лейбница		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся работа: вычисления площадей плоских фигур при помощи интеграла.	1	
Тема 9.3. Применение интеграла в физике и геометрии	Содержание учебного материала	2	2
	1 Применения интеграла в физике и геометрии		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: вычисления площадей плоских фигур при помощи интеграла.	1	
Тема 9.4. Примеры применения интеграла в физике и геометрии	Содержание учебного материала	2	2
	1 Применение интеграла к вычислению физических величин , площадей		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: задачи на вычисление физических величин и площадей..	1	
Раздел 10 Комбинаторика		10	
Тема 10.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	2	2
	1 Основные понятия комбинаторики.		
	2 Правила комбинаторики .Размещения, перестановки, сочетания.		
	3 История развития комбинаторики		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений, решение задач на применение основных понятий комбинаторики.	1	
Тема 10.2. Задачи на подсчет числа размещений, перебор вариантов	Содержание учебного материала	2	2
	1 Размещения, перестановки, сочетания.		
	2 Задачи на подсчет числа размещений. Перестановок. Сочетаний. Перебор вариантов .		
	3 Решение задач на перебор вариантов.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач.	1		
Тема 10.3 Формула бинома Ньютона	Содержание учебного материала	2	2
	1 Формула бинома Ньютона.		
	2 Свойства биномиальных коэффициентов.		
	3 Треугольник Паскаля.		
	Лабораторные работы	-	

	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение формул, решение задач.	1	
Тема 10.4 Решение комбинаторных задач.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Решение комбинаторных задач.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение комбинаторных задач.	1	
Тема 10.5 Решение прикладных задач.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Решение прикладных задач		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение прикладных задач.	1	
Раздел 11. Элементы теории вероятности и математической статистики		10	
Тема 11.1 Элементы теории вероятности	Содержание учебного материала	2	2
	1 Событие, вероятность события.		
	2 Сложение, умножение вероятностей.		
	3 Понятие о независимости событий.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с интернет ресурсами, подготовка сообщений .решение задач на вычисление вероятностей событий.	1	
Тема 11.2 Свойства вероятностей	Содержание учебного материала	2	2
	1 Классическое определение вероятностей, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.		
	2 Решение прикладных задач.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на вычисление вероятностей событий.	1		
Тема 11.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	2	2
	1 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).		
	2 Понятие о задачах математической статистики.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся: Работа по представлению данных в таблицах, диаграммах, графиках.	1	
Тема 11.4 Понятие о задачах математической статистики.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Задачи математической статистики. Решение задач математической статистики.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач.	1	
Тема 11.5 Решение практических задач	Содержание учебного материала	2	2
	1 Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач математической статистики.	1	
Раздел 12. Уравнения и неравенства		14	
Тема 12.1. Рациональные уравнения и неравенства Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	2	2
	1 Решение рациональных уравнений и неравенств.		
	2 Системы уравнений и неравенств. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение рациональных уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств.	1	
Тема 12.2. Иррациональные уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Иррациональные уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение иррациональных уравнений и неравенств. Системы уравнений и неравенств.	1	
Тема 12.3. Показательные уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Показательные уравнения и неравенства.		
	2 Системы уравнений и неравенств		
	3 Решение задач		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся: Решение показательных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.	1		
Тема 12.4 Тригонометрические уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	2	2
	1 Тригонометрические уравнения и неравенства.		
	2 Системы уравнений и неравенств.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	

	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Систем уравнений и неравенств.	1	
Тема 12.5. Равносильность уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Теория равносильности уравнений и ее применение		
	2 Равносильность уравнений и неравенств.		
	3 Преобразование уравнений.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение равносильных уравнений и неравенств. Преобразование уравнений.	1	
Тема 12.6. Использование свойств графиков и функций при решении уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Использование свойств графиков и функций при решении уравнений и неравенств .		
	2 Метод интервалов.		
	3 Изображение на координатной плоскости множество решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Использование свойств графиков и функций при решении уравнений и неравенств.	1	
Тема 12.7. Прикладные задачи.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Прикладные задачи.		
	2 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и техники.		
	3 Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	4 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и техники.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий по определенному алгоритму Поиск и решение прикладных задач.	1	
Всего:		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)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Темы консультаций:

1. Корни, степени и логарифмы.
2. Основы тригонометрии.
3. Функции и графики.
4. Интеграл и его применение.
5. Уравнения и неравенства.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных пособий по математике для СПО;
- тематические учебные стенды;
- модели объемных геометрических фигур.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дружинина И.В. Математика учебник для медицинских колледжей Уч. пособие СПб «ЛАНЬ», 2019.
2. Колесов В.В. Математика для медицинских колледжей: задачи с решениями. Уч-метод пособие. Ростов н/Д «Феникс», 2015.
3. Луканкин А.Г. Математика : алгебра и начала мат. анализа, геометрия М.:«ГЭОТАР-Медиа». Учебник, 2018.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия [Электронный ресурс] / Луканкин А.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - ISBN 978-5-9704-4361-3 - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970443613.html>

Дополнительные источники:

1. Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-4657-7 - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>
2. Омельченко В.П., Математика [Электронный ресурс] / Омельченко В.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4028-5 - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970440285.html>

Интернет-ресурсы:

1. http://www.exponenta.ru/EDUCAT/links/1_school.asp - Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты
2. <http://www.fxyz.ru/>Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре
3. <http://maths.yfa1.ru> – Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. allmatematika.ru – Основные формулы по алгебре и геометрии
5. <http://mathsun.ru> - История математики. Биографии великих математиков.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> • личностные: - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, 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 естественно-научных 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 	<p>Выполнение самостоятельной работы по темам: действительные числа и приближенные вычисления, комплексные числа, ряды, построение и преобразование графиков гармонических функций, системы линейных уравнений. Выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы, решение и составление задач, подготовка презентаций, выполнение практической работы. Написание рефератов.</p>

решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметные:**

- 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 для 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 месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

Оценка результатов самостоятельной работы
Оценка рефератов
Оценка результатов устного опроса
Оценка выполнения практического занятия
Оценка результатов тестирования

<p>- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- 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;</p> <p>- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p> <p>• предметных:</p> <p>- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>	<p>Оценка результатов самостоятельной работы</p> <p>Оценка рефератов</p> <p>Оценка результатов устного опроса</p> <p>Оценка выполнения практического занятия</p> <p>Оценка результатов тестирования</p>
--	---

- сформированность представлений о математических понятиях как 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 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;
- 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 геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; 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, статистических закономерностях в реальном мире, 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.