

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»

«Одобрено»

Предметной (цикловой) комиссией  
«Общеобразовательных дисциплин»  
протокол № 1 от 31.08.2021 г.

Председатель



Слизевич Т.В.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по МР



Воскресенская О.В.

«09» сентября 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПУП.09 МАТЕМАТИКА**

**05.02.01 Картография**

Разработчик:

Арутюнов В.Е., преподаватель Московского колледжа геодезии и картографии

Москва 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПУП.09 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью Основной профессиональной образовательной программы по специальности 05.02.01 Картография; составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в «Общеобразовательный цикл» учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

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

Учебная дисциплина ориентирована на достижение следующих **целей:**

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные представления о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- основные представления о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- о возможности аксиоматического построения математических теорий;
- об основных понятиях математического анализа и их свойствах;
- как распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;
- как использовать свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- основные представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;
- как находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

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

- применять методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- применять стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, а также решать системы этих уравнений;
- использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска путей решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.
- характеризовать поведение функций, и использовать эти знания для описания и анализа реальных зависимостей.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Учебная нагрузка обучающегося – **299** часов, в том числе:

учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – **292** часов,

индивидуальный проект – 44 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	<b>299</b>
<b>учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>292</b>
в том числе:	
практические занятия	18
контрольные работы	14
Индивидуальный проект	44
Итоговая аттестация	7
в том числе:	
консультации	4
экзамен	3

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.1 Математика в практической деятельности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Математика в практической деятельности.		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Развитие понятия о числе</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 2.1 Действительные числа. Основные законы действий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа		
	2 Выполнение арифметических действий над числами		
	3 Периодические десятичные дроби и их обращение в обыкновенные		
<b>Тема 2.2 Погрешности приближенных значений чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Приближенное значение величины и погрешность приближений		
<b>Тема 2.3 Понятие о мнимых и комплексных числах.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	2
	1 Комплексные числа. Геометрическая интерпретация		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Корни, степени, логарифмы</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 3.1. Корень n-ой степени и его свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1 Корень n-ой степени и его свойства. Арифметическое значение корня		
	2 Действия с корнями		
<b>Тема 3.2. Степени с действительными показателями</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1 Степени с действительными показателями и их свойства		
	2 Действия со степенями		
<b>Тема 3.3 Решение иррациональных уравнений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Методы решения иррациональных уравнений		
	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	1 Решение иррациональных уравнений		
	<b>Контрольная работа №1</b> Решение иррациональных уравнений	1	
<b>Тема 3.4 Логарифмы и их свойства. Десятичные и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	2
	1 Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.		

натуральные логарифмы.	2	Правила действий с логарифмами. Логарифмирование и потенцирование выражений.		
	3	Свойства десятичных логарифмов		
	4	Устройство и использование таблиц логарифмов		
	5	Методы решения логарифмических уравнений		
	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	1	Решение логарифмических уравнений		
<b>Контрольная работа №2</b> Решение логарифмических уравнений		1		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Основы тригонометрии</b>		<b>40</b>	
Тема 4.1 Обобщение понятия дуги.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Градусные и радианные измерения углов		
Тема 4.2 Тригонометрические функции числового аргумента	<b>Содержание учебного материала.</b>		2	2
	1	Определение тригонометрических функций числового аргумента.		
Тема 4.3. Преобразования тригонометрических выражений	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Применение формул приведения		
	<b>Содержание учебного материала</b>		10	2
	1	Формулы суммы и разности углов		
	2	Формулы. двойного угла, формулы половинного угла		
	3.	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла		
	4.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение		
	5.	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму		
<b>Практические занятия.</b>		2		
1	Упрощение тригонометрических выражений			
Тема 4.4. Обратные тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс		
Тема 4.5. Простейшие тригонометрические уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Решение простейших тригонометрических уравнений $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$		
Тема 4.6. Тригонометрические	<b>Содержание учебного материала</b>		10	2

уравнения и неравенства	1	Виды тригонометрических уравнений		
	2	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители		
	3	Решение однородных тригонометрических уравнений		
	4	Решение тригонометрических уравнений сводящихся к квадратным		
	5	Решение тригонометрических уравнений с помощью введения вспомогательного аргумента		
	<b>Практические занятия.</b>			
	1	Решение тригонометрических уравнений разного вида	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Отбор корней в тригонометрических уравнениях	1	2
	<b>Контрольная работа №3</b> Решение тригонометрических уравнений		1	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
1	Решение тригонометрических неравенств	2	2	
<b>Раздел 5.</b>				
<b>Уравнения и неравенства</b>		<b>30</b>		
<b>Тема 5.1</b> Решение различных алгебраических уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Линейные и квадратные уравнения.	10	2
	2	Дробно-рациональные уравнения.		
	3	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.		
	4	Системы уравнений		
5.	Решение уравнений и нелинейных систем уравнений			
<b>Тема 5.2</b> Решение различных неравенств	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Линейные неравенства. Квадратичные неравенства	4	2
<b>Тема 5.3</b> Системы линейных неравенств	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Системы линейных неравенств	4	2
<b>Тема 5.4</b> Решение показательных уравнений и неравенств	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Решение показательных уравнений и неравенств	4	2
	2	Системы показательных уравнений		
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Решение показательных уравнений, неравенств и систем уравнений	1	2
<b>Контрольная работа № 4</b> «Решение показательных уравнений, неравенств и систем уравнений»		1		
<b>Тема 5.5</b> Решение систем	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2



логарифмических уравнений и неравенств	1	Решение систем логарифмических уравнений		
	2	Решение логарифмических неравенств		
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Решение систем логарифмических уравнений и неравенств	1	
	<b>Контрольная работа №5 «Решение систем логарифмических уравнений и неравенств»</b>		1	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Функции, их свойства и графики</b>		<b>14</b>	
Тема 6.1. Функция, её свойства	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Функции и их основные свойства	4	2
	2	Функции и их основные свойства		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Чтение свойств функции по графику	4	
	2	Построение графиков функции по их свойствам		
Тема 6.2. Обратные функции.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Обратные функции	6	2
	2	График обратной функции		
	3	Арифметические операции над функциями.		
<b>Раздел 7</b>	<b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>		<b>10</b>	
Тема 7.1. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Степенная функция. Ее свойства и график.	10	2
	2	Показательная функция. Ее свойства и график		
	3	Логарифмическая функция. Ее свойства и график		
	4	Тригонометрические функции и их графики		
	5	Обратные тригонометрические функции: и их графики		
<b>Раздел 8</b>	<b>Начала математического анализа</b>		<b>60</b>	
Тема 8.1. Последовательность и ее предел	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей	6	2
	2	Понятие о пределе последовательности		
	3	Бесконечно убывающая геометрическая последовательность и ее сумма		
Тема 8.2. Предел функции	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Понятие предела функции в точке.	4	2
	2	Теоремы о пределах. Вычисление пределов функции		
Тема 8.3. Производная	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Понятие о производной функции	8	2

	2	Производные основных элементарных функций		
	3	Производные суммы, разности, произведения, частного		
	4	Производная сложной функции.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Нахождение производных от различных функций.	1	
	<b>Контрольная работа № 6</b> Нахождение производных		1	
<b>Тема 8.4. Применение производной к исследованию функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		12	2
	1	Использование производной для исследования функций		
	2	Возрастание и убывание функций.		
	3	Исследование функций на максимум и минимум.		
	4	Наибольшее и наименьшее значения функции.		
	5	Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Производная второго порядка		
6	Исследование функций и построение их графиков			
<b>Тема 8.5. Неопределенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1	Неопределенный интеграл и его простейшие свойства		
	2	Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование.		
<b>Тема 8.6. Методы интегрирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Интегрирование подстановкой		
	2	Интегрирование по частям		
<b>Тема 8.7. Интегрирование некоторых классов элементарных функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	2
	1	Интегрирование дробей, содержащих квадратный трехчлен		
	2	Интегрирование рациональных функций		
	3	Интегрирование иррациональных функций		
	4	Интегрирование тригонометрических функций		
	<b>Практические занятия</b>		1	
	<b>Контрольная работа № 7.</b> Вычисление площадей плоских фигур и определенных интегралов		1	
	<b>Тема 8.8. Определенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8
1		Определенный интеграл и его основные свойства.		
2		Вычисление определенных интегралов непосредственным интегрированием		
3		Вычисление определенных интегралов подстановкой		
4		Применение определенных интегралов для вычисления площадей плоских фигур		

	<b>Практические занятия</b>		
	1   Вычисления площадей плоских фигур	1	
	<b>Контрольная работа № 8.</b> Вычисление площадей плоских фигур и определенных интегралов	1	
<b>Раздел 9</b>	<b>Геометрия</b>	<b>58</b>	
<b>Тема 9.1. Основные понятия стереометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1   Основные понятия стереометрии		
	2   Аксиомы стереометрии	8	2
	3   Некоторые следствия из аксиом стереометрии		
	4   Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий		
<b>Тема 9.2 Параллельность прямой и плоскости.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1   Параллельность прямой и плоскости.	4	2
	2   Решение задач на параллельность прямой и плоскости		
<b>Тема 9.3 Параллельные плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1   Параллельные плоскости.	4	2
	2   Свойства параллельных плоскостей		
<b>Тема 9.4. Перпендикулярные прямые и плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1   Перпендикулярные прямые и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	4	2
	2   Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости		
<b>Тема 9.5. Двугранные и многогранные углы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1   Двугранные и многогранные углы	2	2
<b>Тема 9.6. Взаимное расположение прямой и плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1   Взаимное расположение прямой и плоскости.	4	2
	2   Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1   Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	1	
	<b>Контрольная работа №9</b> «Взаимное расположение прямой и плоскости».	1	
<b>Тема 9.7. Многогранники и их основные свойства. Площади их поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1   Многогранники и их основные свойства		
	2   Правильные многогранники	10	2
	3   Призма. Площадь ее поверхности.		
	4   Параллелепипед и его свойства.		
	5   Пирамида. Площадь ее поверхности.		

	<b>Практические занятия</b>		
	1   Площадь поверхности многогранников	1	
	<b>Контрольная работа №10</b> Площадь поверхности многогранников	1	
<b>Тема 9.8. Фигуры вращения и площадь их поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	2
	1   Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра		
	2   Конус. Площадь поверхности конуса		
	3   Шар. Сфера. Уравнение сферы		
	4   Площадь сферы.		
	5   Части шара и сферы.		
	<b>Практические занятия</b>	1	
	1   Площадь поверхности тел вращения		
<b>Контрольная работа №11</b> Площадь поверхности тел вращения	1		
<b>Тема 9.9. Понятие объема тела. Объемы многогранников и тел вращения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1   Понятие объема тела. Объемы параллелепипеда, призмы и цилиндра		
	2   Объем пирамиды и конуса. Объем шара		
	<b>Практические занятия</b>	1	
	1   Объем тел вращения.		
<b>Контрольная работа №12</b> «Объем тел вращения»	1		
<b>Раздел 10.</b>	<b>Координаты и векторы</b>	<b>26</b>	
<b>Тема 10.1. Введение декартовых координат в пространстве.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1   Прямоугольная система координат в пространстве		
<b>Тема 10.2. Простейшие задачи в координатах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1   Расстояние между двумя точками		
	2   Уравнения сферы, плоскости и прямой		
<b>Тема 10.3. Векторы на плоскости и в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1   Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.		
<b>Тема 10.4. Действия над векторами.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	2
	1   Сложение векторов		
	2   Умножение вектора на число.		
	3   Разложение вектора по направлениям		
	4   Угол между двумя векторами		
	5   Проекция вектора на ось		
	6   Координаты вектора		

<b>Тема 10.5. Использование координат и векторов при решении математических задач</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1	Скалярное произведение векторов		
	2	Использование координат и векторов при решении математических задач	1	
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Использование векторов при решении математических задач		
<b>Контрольная работа №13 «Использование векторов при решении математических задач»</b>		1		
<b>Раздел 11.</b>	<b>Элементы комбинаторики, теории вероятности и статистики</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 11.1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2
	1	Основные понятия комбинаторики.		
	2	Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.		
	3	Решение задач на перебор вариантов.	1	
<b>Практические занятия</b>				
1	Определение вероятности			
<b>Контрольная работа №14. «Определение вероятности»</b>		1		
<b>Тема 11.2. Случайное событие. Вероятность события</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2
	1	Случайное событие и его вероятность.		
	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей		
	3	Задачи на определение вероятности.	1	
	<b>Практические занятия</b>			
<b>Контрольная работа №14. «Определение вероятности»</b>		1		
<b>Тема 11.3. Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики),		
	2	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	44	
<b>Самостоятельная работа студентов</b>				
<b>Индивидуальное проектирование</b>	1	Написание и защита индивидуального проекта	4	
	<b>Итоговая аттестация</b>			
	1	Консультация	4	
	2	Экзамен	3	
<b>Всего</b>			<b>299</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект учебно-наглядных плакатов;
4. методические и раздаточные материалы.

##### **Технические средства обучения:**

1. мультимедийный комплект;
2. специальные компьютерные программы.
3. учебные электронные презентации и видеоматериалы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Основные источники:**

1. Башмаков М.И Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования М., 2019
2. Башмаков М.И Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. М., 2018
3. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Базовый и углубленный уровни. 10—11 классы. Издательство «Просвещение» М., 2020

##### **Дополнительные источники**

4. Дадаян А.А. Математика: учебник. М.: ИНФРА-М, 2017.
5. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: учебное пособие М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018.
6. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник М. ФОРУМ, 2008
7. Бычков А.Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации М. ФОРУМ, 2008

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, а также выполнения обучающимися лабораторных работ, индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в ходе как очного (контактного) обучения в колледже, так и с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Проверка может осуществляться синхронно (на занятии в режиме контактного обучения, онлайн в режиме видеоконференции) и асинхронно (по средствам электронной почты, мессенджеров и т.п.)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные представления о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> <li>• основные представления о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;</li> <li>• о возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>• об основных понятиях математического анализа и их свойствах;</li> <li>• как распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;</li> <li>• как использовать свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</li> <li>• основные представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;</li> <li>• как находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>• применять стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, а также решать системы этих уравнений;</li> <li>• использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска путей решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.</li> <li>• характеризовать поведение функций, и использовать эти знания для описания и анализа реальных зависимостей.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b> в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- домашние задания;</li> <li>- практические работы;</li> <li>- самостоятельные работы;</li> <li>- контрольные работы по разделам дисциплины;</li> <li>- тестирование по теме;</li> <li>- индивидуальные задания;</li> <li>- проекты и исследования,</li> <li>- рефераты.</li> </ul> <p><b>Итоговая аттестация</b> - экзамен.</p>