

Автономное образовательное учреждение высшего образования  
Ленинградской области  
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ПД.01 Математика

по специальности среднего профессионального образования

21.02.05 Земельно-имущественные отношения

Гатчина

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 21.02.05 Земельно-имущественные отношения

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчики: преподаватель математики, высшей квалификационной категории, Перелыгина Ольга Михайловна

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии, протокол № 1 от 27 января 2023г.

Председатель методической комиссии



Кругова К.М.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 21.02.05 Земельно-имущественные отношения.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:** дисциплина Математика входит в общеобразовательный цикл (Профильные общеобразовательные дисциплины).

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

### **Цели:**

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 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 изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

### **Задачи:**

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

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

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

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

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики для формирования и развития математической науки;
- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **351 час**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **234 часа**;

самостоятельной работы обучающегося **117 часов**.

## 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>351</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>234</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>99</i>
контрольные работы	<i>12</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>117</i>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Введение. Развитие понятия о числе</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.1. Действительные числа</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Роль математики в современном мире. Целые, рациональные и действительные числа	2	1
	<b>Практическое занятие № 1-2</b> Действия с действительными числами	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Целые и рациональные числа	4	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Корни, степени, логарифмы</b>	<b>26</b>	
<b>Тема 2.1. Корни и степени</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональным и действительными показателями и их свойства	5	2
	<b>Практические занятия № 3-7.</b> Свойства корней натуральной степени. Степень с рациональным показателем. Степень с действительным показателем.	5	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Степени с действительным показателем	5	
<b>Тема 2.2. Логарифм числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение логарифма, свойства, тождество, Формула перехода к новому основанию	5	2
	<b>Практические занятия № 8-9</b> Правила действий с логарифмами	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Правило перехода к новому основанию	5	
<b>Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Преобразование выражений: логарифмических, степенных, показательных, доказательство тождеств	4	3
	<b>Практические занятия № 10-13</b> Упрощение выражений и доказательство тождеств	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Преобразование иррациональных выражений	3	
	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Корни, степени, логарифмы»</b>	1	



<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы тригонометрии</b>	<b>35</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Определение тригонометрических функций	<b>Содержание учебного материала</b> Радиианная мера угла, вращательное движение, основные тригонометрические формулы. Синус, косинус, тангенс, котангенс. Формулы приведения.	5	2
	<b>Практические занятия № 14-17</b> Применение основных формул при упрощении выражений. Формулы приведения	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Формулы половинного аргумента	9	
<b>Тема 3.2.</b> Преобразование простейших тригонометрических выражений	<b>Содержание учебного материала</b> Формулы и их применение при преобразовании выражений	10	
	<b>Практические занятия №18-22</b> Формулы приведения двойного угла, половинного угла. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.	5	
<b>Тема 3.3.</b> Решение уравнений и неравенств	<b>Содержание учебного материала</b> Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	6	3
	<b>Практические занятия № 23-26</b> Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение неравенств	9	
	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Основы тригонометрии»</b>	1	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>23</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Взаимное расположение прямых и плоскостей	<b>Содержание учебного материала</b> Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная	8	1
	<b>Практические занятия № 27-32</b> Решение задач: Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Теорема о трех перпендикулярах	5	
	<b>Тема 4.2</b> Геометрические преобразования пространства	6	2
	<b>Содержание учебного материала</b> Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	6	
	<b>Практические занятия № 33-34</b> Решение задач на построение Изображение пространственных фигур.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Геометрические преобразования пространства	5	
	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»</b>	1	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>	21	
<b>Тема 5.1.</b> Решение иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений	<b>Содержание учебного материала</b> Равносильность уравнений, неравенств, систем. Методы решения .	4	3
	<b>Практические занятия № 35-38</b> Решение уравнений	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение уравнений.	4	
<b>Тема 5.2.</b> Решение иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических неравенств	<b>Содержание учебного материала.</b> Основные приёмы решения. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений. <b>Контрольный тест по итогам 1 семестра.</b>	6	2
	<b>Практические занятия № 39-44.</b> Решение неравенств.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение неравенств.	4	
	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства.»</b>	1	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Функции, их свойства и графики</b>	21	
<b>Тема 6.1.</b> Область определения, область значений	<b>Содержание учебного материала.</b> Определение, свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, точки экстремума. Сложная функция.	6	1
	<b>Практические занятия № 45-50.</b> Исследование функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Обратные функции. График обратной функции.	6	
	<b>Содержание учебного материала.</b> Определения, их свойства и графики. Преобразования графиков.	4	2
<b>Тема 6.2.</b> Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	<b>Практические занятия № 51-54.</b> Построение графиков функций Обратные функции	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Обратные функции	13	
	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Функции, их свойства и графики»</b>	1	
<b>Раздел 7.</b>	<b>Начала математического анализа</b>	26	

Тема 7.1. Последовательности	<b>Содержание учебного материала.</b> Способы задания, предел последовательности, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2	1
	<b>Практическое занятие № 55-56</b> Вычисление пределов	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Геометрическая прогрессия	2	
Тема 7.2 Производная	<b>Содержание учебного материала.</b> Определение, геометрический и физический смысл. Основные формулы и правила дифференцирования	4	2
	<b>Практические занятия № 57-58</b> Применение основных формул и правил	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Применение производной в прикладных задачах	5	
Тема 7.3. Применение производной к исследованию функций и построению графиков	<b>Содержание учебного материала.</b> Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	4	2
	<b>Практические занятия № 59-60</b> Исследование функций с применением производной	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение скорости для процесса, заданного формулой	5	
	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Производная и её применение»</b>	1	
Тема 7.4. Первообразная и интеграл	<b>Содержание учебного материала.</b> Определения, свойства, основные формулы. Формула Ньютона – Лейбница. Применение в физике и геометрии.	4	3
	<b>Практические занятия № 61-64</b> Методы вычисления интегралов	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Применение определённого интеграла в физике	7	
	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Первообразная и её применение»</b>	1	
<b>Раздел 8.</b>	<b>Многогранники</b>	<b>13</b>	
Тема 8.1. Призма	<b>Содержание учебного материала.</b> Определение многогранника. Вершины, рёбра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Параллелепипед, куб. Теорема Эйлера.	2	1
	<b>Практические занятия № 65-66</b>	2	

	Построение многогранников, решение задач		
<b>Тема 8.2.</b> Пирамида	<b>Содержание учебного материала.</b> Определение. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Развертка.	2	2
	<b>Практическое занятие № 67-68</b> Построение, решение задач	2	
<b>Тема 8.3.</b> Правильные многогранники	<b>Содержание учебного материала.</b> Определение. Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Построение сечений	2	2
	<b>Практическое занятие № 69-70</b> Построение правильных многогранников	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вписанные фигуры	9	
	<b>Контрольная работа № 8 по теме «Многогранники»</b>	1	
<b>Раздел 9.</b>	<b>Тела и поверхности вращения</b>	8	
<b>Тема 9.1.</b> Цилиндр. Конус. Сечение плоскостями.	<b>Содержание учебного материала.</b> Определение. Основание. Высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Построение сечений	2	3
	<b>Практическое занятие № 71</b> Построение вписанных фигур, решение задач	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сечения плоскостями	1	
<b>Тема 9.2.</b> Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере.	<b>Содержание учебного материала.</b> Определение. Построение сечений	2	3
	<b>Практическое занятие № 72-73</b> Построение вписанных фигур, решение задач.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Касательная к сфере.	1	
	<b>Контрольная работа № 9 по теме «Тела и поверхности вращения»</b>	1	
<b>Раздел 10.</b>	<b>Измерения в геометрии</b>	13	
<b>Тема 10.1.</b> Объемы фигур.	<b>Содержание учебного материала.</b> Определение. Объём и его измерение. Интегральная формула объёма. Формулы площади поверхности. Формулы объёма.	4	3
	<b>Практические занятия № 74-77</b> Решение задач	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Объемы тел	2	

<b>Тема 10.2.</b> Подобия тел.	<b>Содержание учебного материала.</b> Определение. Основные теоремы	2	3
	<b>Практическое занятие № 78-79</b> Решение задач	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение подобных фигур	2	
	<b>Контрольная работа № 10 по теме «Измерения в геометрии»</b>	1	
<b>Раздел 11.</b>	<b>Координаты и векторы</b>	17	
<b>Тема 11.1.</b> Прямоугольная система координат.	<b>Содержание учебного материала.</b> Определение. Декартова система координат. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы.	4	2
	<b>Практические занятия № 80-83</b> Построение векторов в системе. Уравнение сферы.	4	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение расстояния между точками	4	
<b>Тема 11.2.</b> Вектор. Использование координат и векторов при решении задач.	<b>Содержание учебного материала.</b> Определение. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Разложение вектора по направлениям. Построение суммы и разности векторов	4	3
	<b>Практические занятия № 84-87</b> Решение задач. Модуль вектора. Действия над векторами. Вычисление угла между векторами.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Действия над векторами	4	
	<b>Контрольная работа № 11 по теме «Координаты и векторы»</b>	1	
<b>Раздел 12.</b>	<b>Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</b>	21	
<b>Тема 12.1.</b> Элементы комбинаторики.	<b>Содержание учебного материала.</b> Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля	4	1
	<b>Практические занятия № 88-91</b> Применение формул комбинаторики	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «бином Ньютона»	3	
<b>Тема 12.2.</b> Элементы теории вероятностей.	<b>Содержание учебного материала.</b> События, вероятность события, математическое ожидание	2	

Тема 12.3. Элементы математической статистики.	<b>Практические занятия № 92-95</b> Решение задач	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Аксиоматическое определение вероятности	3	
	<b>Содержание учебного материала.</b> Определение, представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	2	
	<b>Практические занятия № 96-99</b> Решение задач	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов	3	
	<b>Контрольная работа № 12 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»</b>	1	
<b>Раздел 13</b>	<b>Повторение</b>	<b>6</b>	
	<b>Всего: Максимальная нагрузка</b>	<b>351</b>	
	<b>Аудиторная нагрузка</b>	<b>234</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>117</b>	

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)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Аудитория № 22)

Оборудование учебного кабинета:

- 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, шкаф для хранения методических материалов, комплект учебников, стенды для наглядных материалов.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2020. — 394 с. — ISBN 978-5-406-01567-4. — URL: <https://book.ru/book/935689>.
2. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян [и др.]. - 4-е изд. - М. : Просвещение, 2020. - 256 с.: ил. - (МГУ - школе. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия).
3. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. организаций. Базовый и углубленный уровни / Ш. А. Алимов [и др.]. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2020. - 384 с. - (ФГОС. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия).

Дополнительные источники

1. Бахтина Е.В. Комплект контрольно-измерительных материалов составлен для текущего контроля по дисциплине «Математика: монография / Бахтина Е.В., Корякина М.Л., Киселева И.И., Шулятьева Н.Н. — Москва: Русайнс, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4365-3744-3. — URL: <https://book.ru/book/934593>
2. Золотарева, Н. Д. Золотарёва, Н.Д. Алгебра. Основной курс с решениями и указаниями [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. Д. Золотарёва, Ю. А. Попов, Н. Л. Семендяева, М. В. Федотов ; под редакцией М. В. Федотова. — Эл. изд. — Электрон, текстовые дан. (1 файл pdf : 581 с.).— М. : Лаборатория знаний, 2018.— (ВМ К МГУ школе). — Систем, требования: AdobeReader XI; экран 10". - ISBN 978-5-00101-622-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019093>
3. Золотарева, Н. Д. Геометрия. Основной курс с решениями и указаниями: Учебно-методическое пособие / Золотарева Н.Д., Семендяева Н.Л., Федотов

Интернет–ресурсы:

1. Math.ru: Математика и образование  
<http://www.math.ru>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, контрольных работ, тестирования, самостоятельных работ, представленных в комплекте ФОС.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;</li> <li>- сравнивать числовые выражения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения контрольных работ;</li> <li>- оценка результатов математических диктантов;</li> <li>- оценка результатов решения упражнений;</li> <li>- оценка результатов выполнения индивидуальных заданий;</li> <li>- оценка усвоения математических понятий и формул;</li> <li>- оценка выполнения домашних проверочных работ.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения контрольных работ;</li> <li>- оценка результатов математических диктантов;</li> <li>- оценка результатов решения упражнений;</li> <li>- оценка результатов выполнения индивидуальных заданий;</li> <li>- оценка усвоения математических понятий и формул;</li> <li>- оценка выполнения домашних проверочных работ.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения контрольных работ;</li> <li>- оценка результатов математических диктантов;</li> <li>- оценка результатов решения упражнений;</li> <li>- оценка результатов выполнения индивидуальных заданий;</li> <li>- оценка усвоения математических понятий и формул;</li> <li>- оценка правильности построения и преобразования графиков функций;</li> <li>- оценка выполнения домашних</li> </ul>



	<p>проверочных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка правильности решений контрольных заданий при подготовке к контрольным работам;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить производные элементарных функций;</li> <li>- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения контрольной работы;</li> <li>- оценка результатов математических диктантов;</li> <li>- оценка результатов решения упражнений;</li> <li>- оценка результатов выполнения индивидуальных заданий;</li> <li>- оценка усвоения математических понятий и формул;</li> <li>- оценка выполнения домашних проверочных работ;</li> <li>- оценка правильности решений контрольных заданий при подготовке к контрольным работам;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения контрольных работ;</li> <li>- оценка результатов математических диктантов;</li> <li>- оценка результатов решения упражнений;</li> <li>- оценка результатов выполнения индивидуальных заданий;</li> <li>- оценка усвоения математических понятий и формул;</li> <li>- оценка выполнения домашних проверочных работ;</li> <li>- оценка правильности решений контрольных заданий при подготовке к контрольным работам;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения контрольных работ;</li> <li>- оценка результатов решения геометрических задач;</li> <li>- оценка результатов выполнения индивидуальных заданий;</li> <li>- оценка усвоения математических понятий и формул;</li> <li>- оценка навыков вычислений значений геометрических величин на микрокалькуляторе;</li> <li>- оценка выполнения домашних проверочных работ;</li> <li>- оценка правильности ответов на контрольные вопросы и готовности студентов к уроку.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</li> </ul>	
--	--