

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.03 Математика

для специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Гатчина

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

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

Разработчики:

Тимофеева Ольга Михайловна, преподаватель математики

Рассмотрено на заседании методической комиссии,

Протокол № 1 от «26» августа 2017 г.

Председатель методической комиссии _____ К.М. Кругова



Согласовано

Директор
ЧОУ «Первая Академическая
гимназия г. Гатчины»



О.И.Зиновьева

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

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 часов**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **234 часов**;
самостоятельной работы обучающегося **117 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)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	99
контрольные работы	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
Самостоятельная работа по разделу 1 - оформление практических работ; - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение домашних задач: Целые и рациональные числа;	4
Самостоятельная работа по разделу 2 - оформление практических работ; - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение домашних задач: Степени с действительным показателем; Правило перехода к новому основанию; Преобразование иррациональных выражений.	13
Самостоятельная работа по разделу 3 - оформление практических работ; - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение домашних задач: Формулы половинного аргумента; Решение неравенств.	18
Самостоятельная работа по разделу 4 - оформление практических работ; - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение домашних задач: Теорема о трех перпендикулярах; Геометрические преобразования пространства.	10
Самостоятельная работа по разделу 5 - оформление практических работ; - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение домашних задач:	8

<p>Решение уравнений; Решение неравенств.</p> <p>Самостоятельная работа по разделу6</p> <p>- оформление практических работ; - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение домашних задач: Обратные функции.</p>	13
<p>Самостоятельная работа по разделу7</p> <p>- оформление практических работ; - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение домашних задач: Геометрическая прогрессия; Применение производной в прикладных задачах; Нахождение скорости для процесса, заданного формулой; Применение определённого интеграла в физике.</p>	19
<p>Самостоятельная работа по разделу8</p> <p>- оформление практических работ; - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение домашних задач: Вписанные фигуры.</p>	9
<p>Самостоятельная работа по разделу9</p> <p>- оформление практических работ; - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение домашних задач: Сечения плоскостями; Касательная к сфере.</p>	2
<p>Самостоятельная работа по разделу10</p> <p>- оформление практических работ; - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение домашних задач: Объёмы тел; Построение подобных фигур.</p>	4
<p>Самостоятельная работа по разделу11</p> <p>- оформление практических работ; - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение домашних задач: Нахождение расстояния между точками; Действия над векторами.</p>	8
<p>Самостоятельная работа по разделу12</p> <p>- оформление практических работ; - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</p>	9

преподавателем); - решение домашних задач: Решение задач по теме «бином Ньютона»; Аксиоматическое определение вероятности; Решение практических задач с применением вероятностных методов	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

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
Раздел 1.	Развитие и понятие о числе	8	
Тема 1.1. Действительные числа	Содержание учебного материала Целые, рациональные и действительные числа	2	1
	Практическое занятие № 1-2 Действия с действительными числами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Целые и рациональные числа	4	
Раздел 2.	Корни, степени, логарифмы	39	
Тема 2.1 Корни и степени	Содержание учебного материала Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональным и действительными показателями и их свойства	5	2
	Практические занятия № 3-7. Свойства корней натуральной степени. Степень с рациональным показателем. Степень с действительным показателем.	5	
	Самостоятельная работа обучающихся Степени с действительным показателем	5	
Тема 2.2. Логарифм числа	Содержание учебного материала Определение логарифма, свойства, тождество, Формула перехода к новому основанию	5	2
	Практические занятия № 8-9 Правила действий с логарифмами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Правило перехода к новому основанию	5	
Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений	Содержание учебного материала Преобразование выражений: логарифмических, степенных, показательных, доказательство тождеств	4	3
	Практические занятия № 10-13 Упрощение выражений и доказательство тождеств	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Преобразование иррациональных выражений	3	
	Контрольная работа № 1 по теме «Преобразование алгебраических	1	

	выражений»		
Раздел 3.	Основы тригонометрии	53	
Тема 3.1. Определение тригонометрических функций	Содержание учебного материала Радиянная мера угла, вращательное движение, основные тригонометрические формулы. Синус, косинус, тангенс, котангенс. Формулы приведения.	5	2
	Практическое занятия № 14-17 Применение основных формул при упрощении выражений. Формулы приведения	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Формулы половинного аргумента	9	
Тема 3.2. Преобразование простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала Формулы и их применение при преобразовании выражений	10	
	Практические занятия № 18-22 Формулы приведения двойного угла, половинного угла. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.	5	
Тема 3.3. Решение уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	6	3
	Практические занятия № 23-26 Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение неравенств	9	
	Контрольная работа № 2 по теме «Решение уравнений и неравенств»	1	
Раздел 4.	Прямые и плоскости в пространстве	33	
Тема 4.1. Взаимное расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная	8	1
	Практические занятия № 27-32 Решение задач: Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Теорема о трех перпендикулярах	5	
Тема 4.2 Геометрические преобразования пространства	Содержание учебного материала Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	6	2

	Практические занятия № 33-34 Решение задач на построение Изображение пространственных фигур.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Геометрические преобразования пространства	5	
	Контрольная работа № 3 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1	
Раздел 5.	Уравнения и неравенства	29	
Тема 5.1. Решение иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений	Содержание учебного материала Равносильность уравнений, неравенств, систем. Методы решения .	4	3
	Практические занятия № 35-38 Решение уравнений	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение уравнений.	4	
Тема 5.2. Решение иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических неравенств	Содержание учебного материала. Основные приёмы решения. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.	6	2
	Практические занятия № 39-44. Решение неравенств.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение неравенств.	4	
	Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства»	1	
Раздел 6.	Функции, их свойства и графики	34	
Тема 6.1. Область определения, область значений	Содержание учебного материала. Определение, свойства функции: монотонность ,четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, точки экстремума. Сложная функция.	6	1
	Практические занятия № 45-50. Исследование функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Обратные функции. График обратной функции.	6	
Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Содержание учебного материала. Определения, их свойства и графики. Преобразования графиков.	4	2
	Практические занятия № 51-54. Построение графиков функций Обратные функции	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	13	
	Контрольная работа № 5 по теме «Функции, их свойства и графики»	1	
Раздел 7.	Начала математического анализа	45	

Тема 7.1. Последовательности	Содержание учебного материала. Способы задания, предел последовательности, бесконечно убывающая геометрическая прогрессии.	2	1
	Практическое занятие № 55-56 Вычисление пределов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Геометрическая прогрессия	2	
Тема 7.2 Производная	Содержание учебного материала. Определение, геометрический и физический смысл. Основные формулы и правила дифференцирования	4	2
	Практические занятия № 57-58 Применение основных формул и правил	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Применение производной в прикладных задачах	5	
Тема 7.3. Применение производной к исследованию функций и построению графиков	Содержание учебного материала. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	4	2
	Практические занятия № 59-60 Исследование функций с применением производной	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Нахождение скорости для процесса, заданного формулой	5	
	Контрольная работа № 6 по теме «Производная и её применение»	1	
Тема 7.4. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала. Определения, свойства, основные формулы. Формула Ньютона – Лейбница. Применение в физике и геометрии.	4	3
	Практические занятия № 61-64 Методы вычисления интегралов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Применение определённого интеграла в физике	7	
	Контрольная работа № 7 по теме «Первообразная и её применение»	1	
Раздел 8.	Многогранники	22	
Тема 8.1. Призма	Содержание учебного материала. Определение многогранника. Вершины, рёбра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Параллелепипед, куб. Теорема Эйлера.	2	1
	Практические занятия № 65-66	2	

	Построение многогранников, решение задач		
Тема 8.2. Пирамида	Содержание учебного материала. Определение. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Развертка.	2	2
	Практическое занятие № 67-68 Построение, решение задач	2	
Тема 8.3. Правильные многогранники	Содержание учебного материала. Определение. Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Построение сечений	2	2
	Практическое занятие № 69-70 Построение правильных многогранников	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Вписанные фигуры	9	
	Контрольная работа № 8 по теме «Многогранники»	1	
Раздел 9.	Тела и поверхности вращения	10	
Тема 9.1. Цилиндр. Конус. Сечение плоскостями.	Содержание учебного материала. Определение. Основание. Высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Построение сечений	2	3
	Практическое занятие № 71 Построение вписанных фигур, решение задач	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Сечения плоскостями	1	
Тема 9.2. Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере.	Содержание учебного материала. Определение. Построение сечений	2	3
	Практическое занятие № 72-73 Построение вписанных фигур, решение задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Касательная к сфере.	1	
	Контрольная работа № 9 по теме «Тела вращения»	1	
Раздел 10.	Измерения в геометрии	17	
Тема 10.1. Объёмы фигур.	Содержание учебного материала. Определение. Объём и его измерение. Интегральная формула объёма. Формулы площади поверхности. Формулы объёма.	4	3
	Практические занятия № 74-77 Решение задач	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Объёмы тел	2	

Тема 10.2. Подобия тел.	Содержание учебного материала. Определение. Основные теоремы	2	3
	Практическое занятие № 78-79 Решение задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение подобных фигур	2	
	Контрольная работа № 10 по теме «Измерения в геометрии»	1	
Раздел 11.	Координаты и векторы	25	
Тема 11.1. Прямоугольная система координат.	Содержание учебного материала. Определение. Декартова система координат. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы.	4	2
	Практические занятия № 80-83 Построение векторов в системе. Уравнение сферы.	4	4
	Самостоятельная работа обучающихся Нахождение расстояния между точками	4	
Тема 11.2. Вектор. Использование координат и векторов при решении задач.	Содержание учебного материала. Определение. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Разложение вектора по направлениям. Построение суммы и разности векторов	4	3
	Практические занятия № 84-87 Решение задач. Модуль вектора. Действия над векторами. Вычисление угла между векторами.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Действия над векторами	4	
	Контрольная работа № 11 по теме «Координаты и векторы»	1	
Раздел 12.	Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	30	
Тема 12.1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала. Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля	4	1
	Практические занятия № 88-91 Применение формул комбинаторики	4	1
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «бином Ньютона»	3	
Тема 12.2. Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала. События, вероятность события, математическое ожидание	2	

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета № 30 «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;
- комплект инструментов для работы у доски;
- информационные стенды;
- технические средства обучения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

Математика : учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2017. — 394 с. — СПО.

<https://www.book.ru/book/922705>

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / ред. А.Н. Колмогоров. - 19-е изд. - М. : Просвещение, 2013. - 464 с.

Дополнительные источники

Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян [и др.]. - 4-е изд. - М. : Просвещение, 2017. - 255 с. : ил. - (МГУ - школе. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия).

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, 2015. - 384 с. - (ФГОС. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия).

Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян [и др.]. - 4-е изд. - М. : Просвещение, 2017. - 255 с. : ил. - (МГУ - школе. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия).

Интернет-ресурсы:

1. Math.ru: Математика и образование
2. <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
Умения: <ul style="list-style-type: none"> – выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; – сравнивать числовые выражения; 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения контрольных работ; – оценка результатов математических диктантов; – оценка результатов решения упражнений; – оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; – оценка усвоения математических понятий и формул; – оценка выполнения домашних проверочных работ.
<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения контрольных работ; – оценка результатов математических диктантов; – оценка результатов решения упражнений; – оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; – оценка усвоения математических понятий и формул; – оценка выполнения домашних проверочных работ.
<ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения контрольных работ; – оценка результатов математических диктантов; – оценка результатов решения упражнений; – оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; – оценка усвоения математических понятий и формул; – оценка правильности построения и преобразования графиков функций; – оценка выполнения домашних проверочных работ; – оценка правильности решений контрольных заданий при подготовке к контрольным работам;
<ul style="list-style-type: none"> – находить производные элементарных функций; – использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения контрольной работы; – оценка результатов математических диктантов;

<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов решения упражнений; – оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; – оценка усвоения математических понятий и формул; – оценка выполнения домашних проверочных работ; – оценка правильности решений контрольных заданий при подготовке к контрольным работам;
<ul style="list-style-type: none"> – решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; – использовать графический метод решения уравнений и неравенств; – изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; – составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения контрольных работ; – оценка результатов математических диктантов; – оценка результатов решения упражнений; – оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; – оценка усвоения математических понятий и формул; – оценка выполнения домашних проверочных работ; – оценка правильности решений контрольных заданий при подготовке к контрольным работам;
<ul style="list-style-type: none"> – распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; – описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; – анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; – изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; – строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения контрольных работ; – оценка результатов решения геометрических задач; – оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; – оценка усвоения математических понятий и формул; – оценка навыков вычислений значений геометрических величин на микрокалькуляторе; – оценка выполнения домашних проверочных работ; – оценка правильности ответов на контрольные вопросы и готовности студентов к уроку.

Принято и
прото 19 листов

Зар. УМО

[Handwritten signature]

