

ЧУПОО «Техникум информатики, экономики и управления»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Специальность **38.02.04** Коммерция (по отраслям)

Базовая подготовка

Ульяновск

2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 38.02.04 «Коммерция (по отраслям)» базовой подготовки (приказ Минобрнауки России № 539 от 15 мая 2014 года).

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК общеобразовательных,  
гуманитарных и математических дисциплин  
Председатель ЦМК

Н.С.Ферапонтова

*подпись*

Протокол №1  
от «30» августа 2015г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе

Н.П.Крючкова

*подпись*

от «31» августа 2015г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ЧУПОО «Техникум информатики, экономики и управления»

РАЗРАБОТЧИК: Савельева В.Ю., преподаватель математики

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности СПО базового уровня **38.02.04 «Коммерция (по отраслям)»**.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии  
12721 «Кассир торгового зала»

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Обязательная часть циклов ОПОП

ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл

ЕН.01 Математика

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

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН УМЕТЬ:*

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:*

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

## 1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **76 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося **28 часов**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
- теоретические занятия	25
- практические занятия	20
- контрольные работы	3
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>28</b>
в том числе:	
- составление таблиц для систематизации знаний	1
- составление алгоритмов	4
- поиск сообщений в сети «Internet»	4
- изготовление шаблонов элементарных функций	1
- решение задач и упражнений по образцу	8
- аналитическая обработка текста	1
- работа с конспектом лекции для подготовки к зачету	3
- решение задач при подготовке к контрольной работе	6
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b> в форме дифференцированного зачета	

### 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
Введение	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. <i>Входное тестирование</i>	1	1
<b>РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ</b>		<b>15</b>	
		<b>9+6</b>	<b>сп</b>
ТЕМА 1.1 <b>Определители.</b>	<b>Уметь:</b> -вычислять определители II и III порядков; <b>Знать:</b> - понятия определителей II и III порядков; - свойства определителей; - правила вычисления с помощью разложения элементов первой строки и «треугольника»		
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.1.1. Определители II и III порядка 1.1.2. Правила вычисления определителей 1.1.3. Свойства определителей.	2	2
	<b>Практические занятия</b> <i>ПЗ 1</i> Определители и их свойства	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	

	- решение задач на вычисление определителей различными способами: с помощью разложения по элементам первой строки и правила «треугольника»		
ТЕМА 1.2 Системы $n$ - линейных уравнений с $n$ -переменными	<b>Уметь:</b> - решать системы линейных уравнений с 2-мя и 3-мя переменными методом Крамера и Гаусса; <b>Знать:</b> - определение линейного уравнения, системы линейных уравнений; - формулы Крамера, метод Гаусса.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.2.1. Определение системы $n$ - линейных уравнений с $n$ -переменными. 1.2.2. Решение систем линейных уравнений с 3-я переменными с помощью формул Крамера 1.1.3. Решение систем линейных уравнений с 3-я переменными с помощью методом Гаусса	2	2
	<b>Практические занятия</b> <b>ПЗ 2</b> Решение систем 3-х линейных уравнений с 3-мя переменными по правилу Крамера и Гаусса	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - составить сообщение о применении систем линейных уравнений в профессиональной деятельности. - вычисление систем линейных уравнений с двумя и тремя переменными с помощью формул Крамера и метода Гаусса. - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету - решение задач при подготовке к контрольной работе	4	
	<b>Контрольная работа по разделу 1</b>	1	
<b>РАЗДЕЛ 2 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ И ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ</b>		<b>38</b>	<b>24+14</b>
ТЕМА 2.1 Теория пределов. Непрерывность	<b>Уметь:</b> -- вычислять несложные пределы элементарных функций, замечательные пределы; - устанавливать непрерывность функции; - определять типы разрывов функции; <b>Знать:</b> - определения предела функции в точке, окрестности точки, предела функции на бесконечности, бесконечно малой и бесконечно большой величин; - основные теоремы о пределах; - табличные пределы; - правила раскрытия различных видов неопределенностей; - определение непрерывности функции в точке и на промежутке; - свойства непрерывных функций; - определение и типы точек разрыва функции;		

<i>составить</i>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>2.1.1.Числовая последовательность и ее предел.  2.1.2.Предел функции на бесконечности и в точке.  2.1.3.Основные теоремы о пределах.  2.1.4.Первый и второй замечательные пределы.  2.1.5.Непрерывность функции в точке и на промежутке.  2.1.6.Точки разрыва первого и второго рода.</p>	3	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>ПЗ 3</b> Вычисление пределов функции. Нахождение непрерывности и точек разрыва функции</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>- составить краткую таблицу алгоритма нахождения области определения функций;  - сделать шаблон графиков основных элемен. функций;  - составить таблицу раскрытия неопределенностей вида:<math>0/0</math>; <math>0/0</math>, зависящей от иррациональности; <math>\frac{\infty}{\infty}</math> ;  <math>\infty - \infty</math>; <math>0 \times \infty</math>; <math>1^\infty</math> ; <math>0^0</math>; <math>\infty^\infty</math>  - составить таблицу классификации точек разрыва  - решение задач и упражнений по образцу.</p>	3	
<p><b>ТЕМА 2.2</b>  <b>Дифференциальное исчисление</b></p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить производную элементарных и сложных функций; дифференциал функции;</li> <li>– вычислять производную и дифференциалы высших порядков;</li> <li>– применять правила и формулы дифференцирования;</li> <li>– применять первую производную для нахождения промежутков монотонности и экстремумов функции;</li> <li>– применять вторую производную для нахождения промежутков направления выпуклости и точек перегиба;</li> <li>– находить экстремумы , точки перегиба ,асимптоты функции;</li> <li>– исследовать функцию по общей схеме и строить ее график.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение производной, ее геометрический и физический смысл;</li> <li>– формулы и правила дифференцирования;</li> <li>- правило вычисления производной сложной функции;</li> <li>– определение дифференциала функции, его свойства;</li> <li>- определения производных и дифференциала высших порядков;</li> <li>- определение экстремума функции, выпуклой функции, точек перегиба, асимптот;</li> <li>– общую схему исследования функции с помощью производной и построение ее графика;</li> </ul>		

	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>2.2.1.Определение производной. Правила и формулы дифференцирования.</p> <p>2.2.2.Производная сложной функции.</p> <p>2.2.3. Геометрический и физический смысл производной.</p> <p>2.2.4.Исследование функции с помощью производной. Интервалы монотонности, экстремумы функции, интервалы выпуклости и точки перегиба.</p> <p>2.2.3.Асимптоты.</p> <p>2.2.4.Полное исследование функции по схеме и построение графика.</p>	4	3
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>ПЗ 4</b> Вычисление производных функций</p> <p><b>ПЗ 5</b> Нахождение экстремума функции, точек перегиба и направления выпуклостей. Асимптоты графика функции</p> <p><b>ПЗ 5</b> Исследование функции по общей схеме и построение графиков функций</p>	2 2 2	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить краткое описание алгоритмов нахождения монотонности функции, экстремума функции, промежутков выпуклости и точек перегиба</li> <li>- составить алгоритм нахождения различных видов асимптот</li> <li>-поиск сообщений о применении производной</li> <li>- решение задач и упражнений по образцу</li> </ul>	5	
<p><b>ТЕМА 2.3</b> <b>Интегральное исчисление</b></p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–вычислять неопределенные и определенные интегралы.</li> <li>–применять методы интегрирования (непосредственное, введение новой переменной, по частям) для вычисления неопределенного и определенного интегралов;</li> <li>–решать несложные задачи на определение различных величин (геометрических, механических, физических) с помощью определенных интегралов.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– символику, определение и свойства неопределенного интеграла;</li> <li>– табличные интегралы;</li> <li>– методы интегрирования неопределенного интеграла (непосредственное, введение новой переменной, по частям);</li> <li>– символику, определение и свойства определенного интеграла;</li> <li>– методы интегрирования определенного интеграла (непосредственное, введение новой переменной, по частям);</li> <li>– формулы для вычисления геометрических,</li> </ul>		



	физических величин с помощью определенного интеграла;		
	<b>Содержание учебного материала</b> 2.3.1. Неопределенный интеграл и его свойства 2.3.2. Методы интегрирования неопределенного интеграла: непосредственное, введение новой переменной, по частям. 2.3.3. Определенный интеграл и его свойства Формула Ньютона - Лейбница. 2.3.4. Методы интегрирования определенного интеграла: непосредственное, введение новой переменной, по частям. 2.3.4. Вычисление несложных задач на определение различных величин (геометрических, механических, физических ) с помощью определенного интеграла	4	2
	<b>Практические занятия</b> <b>ПЗ 7</b> Вычисление неопределенного и определенного интегралов <b>ПЗ 8</b> Решение несложных задач на определение различных величин с помощью определенных интегралов	2 2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - сделать сравнительный анализ основных формул дифференцирования и интегрирования - сделать сравнительный анализ применения методов интегрирования неопределенных и определенных интегралов - составить таблицу формул для вычисления геометрических, механических, физических величин с помощью определенных интегралов - решение задач и упражнений по образцу - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету - решение задач при подготовке к контрольной работе	5	
	<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА по разделу 2</b>	1	
<b>РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ. ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ И ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ</b>		<b>22</b> <b>12+8</b>	
<b>ТЕМА 3.1</b> <b>Основы теории комплексных чисел</b>	<b>Уметь:</b> - выполнять действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах; - осуществлять переход от одной формы комплексного числа к другой. <b>Знать:</b> - определение комплексного числа, мнимой единицы, геометрическое представление комплексных чисел; - алгебраическую, тригонометрическую, показательную формы комплексных чисел;		
	<b>Содержание учебного материала</b> 3.1.1. Комплексные числа. Основные понятия.	3	

	<p>Алгебраическая форма комплексного числа. Геометрическое изображение комплексных чисел.</p> <p>3.1.2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Решение алгебраических уравнений.</p> <p>3.1.3. Тригонометрическая форма комплексного числа и действия над ними. Формула Муавра. Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и обратно.</p> <p>3.1.5. Показательная форма комплексного числа и действия над ними. Тождество Эйлера.</p>		
	<p><b>Практическое занятие</b> <b>ПЗ 9</b> Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа</b> - составить таблицу действий над комплексными числами для различных форм - решение задач и упражнений по образцу - составить сообщения на тему «Значение комплексных чисел»</p>	2	
<p><b>ТЕМА 3.2</b> <b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b></p>	<p><b>Уметь:</b> - находить вероятность в простейших задачах, используя классическое определение вероятностей; - решать задачи с применением теоремы сложения и умножения вероятностей для несовместных событий;</p> <p><b>Знать:</b> - определение вероятности. - понятия: событие, частота и вероятность появления события, совместные и несовместные события, полная вероятность; - теоремы сложения и умножения вероятностей несовместных событий;</p>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b> 3.2.1. Основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. 3.2.2. Предмет теории вероятностей. Понятие о случайном событии. Классическое определение вероятности события. 3.2.3. Теорема сложения и умножения вероятностей.</p>	2	2
	<p><b>Практические занятия</b> <b>ПЗ 10</b> Простейшие задачи на определение вероятности.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа</b> - подготовить сообщения по теме «Применение комбинаторики и теории вероятности в жизни», «Использование основ теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности» - решение задач и упражнений по образцу</p>	2	

<b>ТЕМА 3.3</b> <b>Основы</b> <b>дискретной</b> <b>математики</b>	<b>Уметь:</b> - осуществлять действия над множествами; - составлять функцию распределения для дискретных величин; - вычислять математическое ожидание и дисперсию случайной величины по заданному закону ее распределения; <b>Знать:</b> - определение множества и отношений; - понятие графов; - определение математического ожидания и дисперсии.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 3.3.1. Множества и отношения. Понятие графов. 3.3.2. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. 3.3.2. Математическое ожидание дискретной случайной величины.. Дисперсия случайной величины	2	1
	<b>Практические занятия не предусмотрены</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> - составить таблицу основных понятий и формул - решение задач и упражнений по образцу - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету - решение задач при подготовке к контрольной работе	4	
	<b>Контрольная работа по разделу 3</b>	1	
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: дифференцированный зачет</b>		2	

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)

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

*Оборудование учебного кабинета:*

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ плакаты : типы матриц, основные теоремы о пределах. первый и второй замечательные пределы правила и формулы дифференцирования, таблица интегралов, свойства определенных интегралов, формула Ньютона-Лейбница, определение различных величин с помощью определенных интегралов, основные понятия комплексных чисел, действия над комплексными числами, формулы комбинаторики

*Технические средства обучения:*

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением
- ✓ мультимедиапроектор;
- ✓ калькуляторы.

*Инструменты:*

- ✓ указка;
- ✓ комплект инструментов для работы у доски : треугольник, линейка, шаблоны элементарных функций: синуса, параболы, гиперболы, кубической параболы.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

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

##### ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах: учеб.пособие для студентов эконом.спец.вузов. / И.Л.Акулич–М.: Высш.шк., 2006. – 319 с,ил.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по высшей математике / Н.В.Богомолов. – М.: Высшая школа, 2007
3. Дадаян А.А. Математика: учеб.пособие / А.А.Дадаян. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.
4. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа: учеб.пособие : в 2-х частях / под ред. Г.Н.Яковлева. – М. :Наука, 2007.
5. Подольский В.А.Сборник задач по математике для техникумов / В.А.Подольский, А.М.Суходский. – М.: Высшая школа, 2006
- 6 Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я., Данко С.П. Высшая математика в упражнениях и задачах – 7-е издание: учеб. пособие для вузов:– М.: ОНИКС: Мир и образование. 2011. – 368 с.
- 7 Красс М.С., Чупрынов Б.П. Основы математики и её приложения в экономическом образовании: учебник –3-е издание: М Дело, 2009. – 688 с.

##### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

- 1 Высшая математика для экономистов / под ред. Н.Ш.Кремера. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.
- 2 8. Гончарова Г.А.Элементы дискретной математики: учеб.пособие / Г.А.Гончарова, А.А.Мочалин.- М.: Форум: ИНФРА-М, 2003.
- 3 9.Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб.пособие / В.Е.Гмурман– М.: Высш. шк., 2010.
- 4 10. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика:учеб.пособие / - В.Е.Гмурман. - М.: Высшая школа ,2008
- 5 11. Спирина М.С. Дискретная математика: учеб.пособие / М.С.Спирина. – М.: Академия, 2006.
- 6 Самаров К.Л., Шапкин А.С. Задачи с решениями по высшей математике и математическим методам в экономике: учебное пособие. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. – 344 с.
- 7 Соболев Б.В. Практикум по высшей математике – 5-е издание: учеб. пособие для вузов: Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 326 с.
- 8 Под редакцией Ермакова В.И. Общий курс высшей математики для экономистов 2-е издание: учебник для студентов экономических факультетов вузов: М.: ИНФРА - М, 2008. – 656 с.

##### ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. <http://www.nuru.ru/teorver.htm>
2. [http://mat.1september.ru/2001/10/no10\\_1.htm](http://mat.1september.ru/2001/10/no10_1.htm)
3. [http://www.resmat.ru/example\\_transport\\_1.html](http://www.resmat.ru/example_transport_1.html)

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>УМЕНИЯ</b> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p><b>ЗНАНИЯ</b> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчисления.</p>	<p><i>Оценка результата выполнения практических заданий</i></p> <p><i>Экспертная оценка преподавателем защиты рефератов</i></p> <p><i>Устный опрос</i> <i>Тестирование</i> <i>Оценка результата выполнения практических заданий</i></p> <p><i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i></p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
		<b>Входной контроль</b> – входная проверочная работа
<b>УМЕНИЯ</b>		
У1-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- составление системы линейных уравнений в соответствии с условием задачи; - решение системы линейных уравнений и нахождение оптимального решения;	<b>Текущий контроль</b> – устные, письменные и тестовые опросы <b>Промежуточный контроль</b> – ПР 2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование выбора формулы при применении правил и формул интегрирования;</li> <li>- решение простейших задач по теории вероятностей;</li> <li>- применение закона распределения дискретной случайной величины</li> </ul>	<i>Рубежный контроль</i> – КР 1, КР 2, КР 3
<b>ЗНАНИЯ</b>		
31-основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение алгоритма решения заданий с помощью составления системы уравнений;</li> <li>- обоснование последовательности действий для нахождения оптимального решения;</li> </ul>	<i>Текущий контроль</i> – устные опросы . <i>Промежуточный контроль</i> – ПР3 <i>Рубежный контроль</i> – КР 1, КР 2, КР 3
32-основные понятия и методы линейной алгебры	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение определений матрицы , определителя и их свойств.</li> <li>- изложение правил вычисления определителей двумя способами: через элементы первой строки и методом «треугольника»;</li> </ul>	<i>Текущий контроль</i> – устные опросы <i>Промежуточный контроль</i> –ПР1,2 <i>Рубежный контроль</i> – КР 1
33-основные понятия и методы математического анализа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение определений предела функции в точке, предела функции на бесконечности;</li> <li>- демонстрация знания табличных пределов;</li> <li>- изложение правил раскрытия различных видов неопределенностей пределов функций;</li> <li>- изложение определений непрерывности функции в точке и на промежутке;</li> </ul>	<i>Текущий контроль</i> – устные опросы <i>Промежуточный контроль</i> –ПР 3 <i>Рубежный контроль</i> КР 2
34-основы дифференциального исчисления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение определения производной, ее геометрического и физического смыслов;</li> <li>-изложение правил и формул дифференцирования;</li> <li>-изложение последовательности действий при нахождении элементарных и сложной функций, дифференциала функции;</li> <li>- изложение алгоритма нахождения промежутков монотонности, экстремумов функции;</li> <li>- изложение алгоритма нахождения промежутков выпуклости и точек перегиба;</li> <li>-демонстрация исследования функции по общей схеме и построения графика функции</li> </ul>	<i>Текущий контроль</i> – устные опросы <i>Промежуточный контроль</i> –ПР 4,5 <i>Рубежный контроль</i> – КР 2
35-основы интегрального	-изложение определений неопределенного и определенного	<i>Текущий контроль</i> – тестирование

исчисления.	<p>интегралов;</p> <p>-демонстрация знания правил и формул интегрирования;</p> <p>-демонстрация знания формул для вычисления геометрических, физических величин с помощью определенного интеграла;</p> <p>-изложение методов интегрирования неопределенного и определенного интегралов;</p>	<p><b>Промежуточный контроль</b> –</p> <p>практические работы ПР 6,7</p> <p><b>Рубежный контроль</b> –</p> <p>контрольная работа КР 2</p>
36-основные понятия и методы теории комплексных чисел	<p>-демонстрация определения комплексного числа, мнимой единицы;</p> <p>- изложение последовательности правил над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах;</p> <p>- изложение последовательности действий при переходе от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и показательной и обратно;</p>	<p><b>Текущий контроль</b> –</p> <p>тестирование</p> <p><b>Промежуточный контроль</b> –ПР 8</p> <p><b>Рубежный контроль</b> –</p> <p>КР 3</p>
37-основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	<p>- обоснование применения формул комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения;</p> <p>-обоснование выбора формул при решении задач по теории вероятности;</p>	<p><b>Текущий контроль</b> –</p> <p>устные опросы</p> <p><b>Промежуточный контроль</b> –ПР 9</p> <p><b>Рубежный контроль</b> –</p> <p>КР 3</p>
38-основные понятия дискретной математики	<p>- изложение последовательности действий над множествами;</p> <p>-составление функции распределения для дискретных величин;</p> <p>-демонстрация знаний на определение математического ожидания и дисперсии случайной величины по заданному закону ее распределения</p>	<p><b>Текущий контроль</b> –</p> <p>устные опросы</p> <p><b>Промежуточный контроль</b> – не предусмотрен</p> <p><b>Рубежный контроль</b> –</p> <p>КР 3</p>
		<p><b>Итоговый контроль</b> –</p> <p><b>дифференцированный зачет</b></p>

ПР - практическая работа КР – контрольная работа