

Александровск-Сахалинский колледж (филиал)
государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Сахалинский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНА: ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 2204 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСЛУЖИВАНИЕ СРЕДСТВ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»**

Одобрена

Предметно (цикловой) комиссией

Председатель:

 Э.Н. Фисенко

Составлена в соответствии с
государственными требованиями к
минимуму содержания и уровню
подготовки выпускников по специальности
230106.51 «Техническое обслуживание
средств вычислительной техники и
компьютерных сетей», регистрационный
номер 06-2204-Б от 15.07.2003г.

Составитель:  Н.М. Чернова

Заместитель директора
 О.И. Салангин

Рецензенты: _____

**ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
230106.51 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
ТЕХНИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»**

В области математики выпускник должен:

- Иметь представление о роли математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;
- Знать основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- Знать основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- Уметь выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- Уметь применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- Уметь решать дифференциальные уравнения;
- Уметь применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- Уметь применять основные численные методы решения математических задач.

Элементы высшей математики:

Матрицы и действия над ними, определитель матрицы и его свойства, вычисление определителей; системы линейных уравнений и методы их решения; основы алгебры векторов; уравнение прямой на плоскости; кривые второго порядка; предел функции, непрерывность функции; понятие производной функции; правила дифференцирования; приложение производной к исследованию функций; неопределенный интеграл; определенный интеграл; формула Ньютона –Лейбница; приложения определенного интеграла; несобственный интеграл; числовые и функциональные ряды; исследование их на сходимость; разложение функций в ряд Тейлора; понятие функции нескольких действительных переменных; частные производные; двойные интегралы и их приложения; обыкновенные дифференциальные уравнения, их виды и методы решения.

Основы теории вероятностей и математической статистики: случайная величина, ее функция распределения, математическое ожидание и дисперсия.

Основы теории комплексных чисел; численные методы: приближенные числа и действия над ними; оценка точности вычислений; приближенное решение алгебраических и трансцендентных уравнений; численное интегрирование; численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений⁴ решение системы линейных уравнений; интерполяция; экстраполирование.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебной дисциплине «Элементы высшей математики» составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом СПО специальности.

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является общепрофессиональной дисциплиной, формирующей базовый уровень знаний для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В современной науке и технике математические методы исследования и проектирования играют все возрастающую роль. Это обусловлено, прежде всего, быстрым развитием вычислительной техники, в результате чего существенно расширяется возможность успешного применения математики при решении конкретных задач.

Математика является фундаментом математической кибернетики. Аппарат математики необходим созданию и эксплуатации современных ЭВМ, средств передачи и обработки информации, автоматизированных систем управления и проектирования; поэтому знание основ данной дисциплины абсолютно необходимо для современного специалиста в области информатики и вычислительной техники.

В соответствии с государственными требованиями после изучения дисциплины **студент должен:**

Иметь представление:

- о роли математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;

Знать:

- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;

Уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- применять основные численные методы решения математических задач.
- решать математические задачи и упражнения по изучаемому материалу;
- самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературе, связанной со специальностью студента;
- при решении задач выбирать и использовать необходимые вычислительные методы и средства (ПК, таблицы и справочники).

На курс изучения отводится 144 часа, из них на лекции – 94 часа, практические занятия – 50 часов, на самостоятельную работу – 48 часов. Таким образом, максимальная нагрузка на студента составляет – 192 часа. По учебному плану: 1 семестр – 18 недель (4 часа в неделю), 2 семестр – 16 недель (3 часа в неделю), 3 семестр – 12 недель (2 часа в неделю).

В содержании учебной дисциплины по каждой теме приведены требования к формируемым представлениям, знаниям и умениям.

В соответствии с учебным планом для студентов используются следующие формы изучения математики: лекции, практические занятия, домашнее задание к практическим занятиям, самостоятельная проработка лекционного материала, консультации групповые и индивидуальные (устные и письменные), собеседование по теоретическому материалу (коллоквиум).

С целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений предусмотрена самостоятельная работа студентов. По темам, изучаемым самостоятельно, формами контроля могут быть: самостоятельное решение студентами задач и упражнений, рефераты, сообщения, подготовка таблиц, схем, долгосрочные домашние задания.

Форма контроля данного курса:

I семестр – итоговая контрольная работа,

II семестр – зачет,

III семестр – экзамен.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка на студента	Количество аудиторных часов при очной форме обучения			Самостоятельная работа студента
			Всего	Лекций	Практические работы	
1	Введение в предмет. Роль математики в современном мире	2	2	2		
2	Аналитическая геометрия					
2.1	Векторы и операции над ними.	4	2	2		2
2.2	Прямая линия на плоскости, общее уравнение прямой на плоскости.	4	2	1	1	2
2.3	Прямые и плоскости в пространстве.	2	2	1	1	
2.4	Линии второго порядка: а) окружность и эллипс,	6	4	2	2	2
	б) гипербола и парабола.	6	4	4		2
2.5	Практикум по решению задач.	2	2		2	
3	Линейная алгебра					
3.1	Матрицы и определители, операции над матрицами.	6	4	2	2	2
3.2	Определители квадратных матриц, свойства определителей.	6	4	4		2
3.3	Обратная матрица. Ранг матрицы.	6	4	2	2	2
3.4	Системы линейных уравнений, основные понятия и определения.	6	4	2	2	2
3.5	Система n-линейных уравнений с n- переменными.	2	2	2		
3.6	Метод обратной матрицы и формулы Крамера.	6	4	4		2

3.7	Метод Гаусса.	4	4	4		
3.8	Практикум по решению упражнений.	4	4		4	
4	Функции одной переменной					
4.1	Понятие функции. Основные свойства функций	4	2		2	2
4.2	Основные элементарные функции.	2	2	2		
4.3	Классификация функций. Преобразование графиков.	4	2		2	2
4.4	Интерполирование функций. Основные правила приближенных вычислений.	6	4	2	2	2
4.5	Действительные числа и их свойства. Практикум по решению упражнений.	4	4	2	2	
5	Пределы и непрерывность.					
5.1	Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности и точке.	6	4		4	2
5.2	Основные теоремы о пределах. Признаки существования предела.	2	2	2		
5.3	Замечательные пределы. Непрерывность функции.	4	2	2		2
5.4	Практикум по теме: пределы и непрерывность. Итоговая контрольная работа.	2	2		2	
	Итого за I семестр:	100	72	42	30	28

6	Дифференциальное исчисление. Производная и дифференциал.	6	4	4		2
6.1	Определение производной. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования.	4	2	2		2
6.2	Производная сложной и обратной функций. Производные основных элементарных функций.	2	2	2		
7	Приложения производной	6	4	2	2	2
7.1	Общая схема исследования функций и построения их графиков.	4	2	2		2
7.2	Практикум по решению упражнений	2	2	1	1	
8	Функции нескольких переменных	4	4	2	2	
8.1	Основные понятия. Предел и непрерывность, частные производные. Дифференциал функции. Дифференцирование сложной функции	2	2	2		
8.2	Практикум по решению упражнений	2	2	1	1	
9	Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл.	8	4	4		4
9.1	Первообразная функция и неопределенный интеграл, свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных	4	2	2		2

	функций					
9.2	Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей, тригонометрических функций.	4	2	2		2
10	Определенный интеграл	8	6	4	2	2
10.1	Понятие определенного интеграла, его геометрический смысл. Свойства определенного интеграла.	2	2	2		
10.2	Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле	4	2	2		2
10.3	Практикум по решению упражнений	2	2	1	1	
11	Дифференциальные уравнения.	8	6	4	2	2
11.1	Основные понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши.	4	2	2		2
11.2	Неполные дифференциальные уравнения первого порядка, с разделяющимися переменными.	2	2	2		
11.3	Практикум по решению упражнений	2	2		2	
12	Ряды. Числовые ряды.	6	6	4	2	
12.1	Основные понятия. Сходимость ряда. Необходимый	2	2	2		

	признак сходимости.					
12.2	Ряды с положительными членами и с членами произвольного знака.	2	2	2		
12.3	Практикум по решению упражнений	2	2		2	
13	Степенные ряды	8	6	4	2	2
13.1	Область сходимости степенного ряда. Функциональные ряды.	4	2	2		2
13.2	Ряды Маклорена и Тейлора, формула Тейлора	2	2	2		
13.3	Практикум по решению упражнений	2	2	1	1	
14	Основы теории комплексных чисел	8	8	6	2	
14.1	Определение комплексных чисел и операций над ними.	2	2	2		
14.2	Алгебраическая и тригонометрическая форма. Формула Муавра.	2	2	2		
14.3	Формула Эйлера. Показательная форма.	2	2	2		
14.4	Практикум по решению упражнений. Зачет.	2	2		2	
	Итого за II семестр:	62	48	38	10	14
15	Численные методы	20	16	10	6	4
15.1	Приближенные числа и действия над ними.	5	4	2	2	1
15.2	Оценка точности вычисления.	2	2	2		
15.3	Приближенное решение алгебраических и трансцендентных уравнений.	2	2		2	
15.4	Численное интегрирование, численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	5	4	2	2	1
15.5	Решение системы линейных уравнений.	4	2	2		2

15.6	Интерполяция, экстраполирование. Практикум по решению упражнений.	2	2		2	
16	Основы теории вероятностей и математической статистики.	10	8	6	2	2
16.1	Предметы: теории вероятностей и математической статистики. Случайная величина и ее функция распределения. Дискретные случайные величины.	6	4	4		2
16.2	Математическое ожидание и дисперсия.	2	2	2		
16.3	Практикум по решению упражнений. (Экзамен)	2	2		2	
	Итого за III семестр:	30	24	14	10	6
	Итого :	192	144	94	50	48

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ. РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Основные знания:

- О предмете и задачах математики;
- Об истории развития математики и основных областях применения математики;

Предмет и задачи математики. Значение математики для практического ее применения в теории и практике информатики. Краткая история развития математики и ее связь с другими науками.

Самостоятельная работа

- история развития математики и основные области ее применения.

РАЗДЕЛ 2. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Основные знания:

- Основные символы и обозначения, векторы, операции над векторами.
- Метод координат;
- Декартовы координаты на плоскости и в пространстве;
- Координаты середины отрезка;
- Прямая на плоскости и в пространстве;
- Линии второго порядка
- Классификация линий второго порядка.

Основные умения:

- Словарь терминов.
- Применять теоретические знания к решению практических задач;
- Решать упражнения и задачи по теме.

Прямая линия на плоскости, общее уравнение прямой на плоскости. Прямые и плоскости в пространстве. Линии второго порядка: а) окружность и эллипс, б) гипербола и парабола.

Практическое занятие:

- Математический диктант.
- Практикумы по решению упражнений и задач по темам раздела;
- Семинар по теме: Линии второго порядка.

Самостоятельная работа:

- Сообщения по темам раздела;
- Отработка вычислительных навыков при решении упражнений.
- Семинар по теме: «Кривые второго порядка».

РАЗДЕЛ 3. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

Основные знания:

- Основные определения, формулы.
- Матрицы и определители, операции над матрицами.
- Определители квадратных матриц, свойства определителей.
- Обратная матрица. Ранг матрицы.
- Алгоритмы решения систем линейных уравнений матричным и другими методами.
- Метод обратной матрицы и формулы Крамера.

- Метод Гаусса.
- Основные умения:
- Решать системы линейных уравнений.
- Уметь находить матрицу обратную данной, определять ранг матрицы.
- Применять теоретические знания к решению практических задач по всем темам раздела;
- Уметь приводить примеры по темам раздела;
- Решать упражнения и задачи по темам изучаемого материала.

Матрицы и определители, операции над матрицами. Определители квадратных матриц, свойства определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы. Системы линейных уравнений, основные понятия и определения. Система n -линейных уравнений с n -переменными. Метод обратной матрицы и формулы Крамера. Метод Гаусса.

Практическая работа

- Операции над матрицами и определителями.
- Решение упражнений по темам раздела.

Самостоятельная работа

Подготовительная работа к семинарам и практикумам.

Практическая работа по решению упражнений и задач.

РАЗДЕЛ 4. ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

Основные знания:

- Основные свойства функций;
- Классификация функций.
- Преобразование графиков.

Основные умения

- Выполнять преобразование графиков;
- Интерполирование функций;
- Уметь применять теоретический материал к решению заданий по теме.

Понятие функции. Основные свойства функций. Основные элементарные функции. Классификация функций. Преобразование графиков. Интерполирование функций. Основные правила приближенных вычислений. Практикум по решению упражнений.

Практическая работа

Практикум по решению упражнений;

Самостоятельная работа

Подготовительная работа к семинарам и практикумам.

Практическая работа по решению упражнений и задач.

РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЕЛЫ И НЕПРЕРЫВНОСТЬ.

Основные знания

- Понятие предела числовой последовательности;
- Понятие бесконечно малых и бесконечно больших величин;
- Основные теоремы о пределах;
- Замечательные пределы.

Основные умения

- Уметь решать задания на вычисление предела числовой последовательности и предела функции в бесконечности и точке;

Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности и точке. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах. Признаки. Замечательные пределы. Непрерывность функции существования предела.

Практическая работа

Практикум по теме: Пределы и непрерывность. Решение упражнений.

Самостоятельная работа

Подготовительная работа к семинарам и практикумам.

Практическая работа по решению упражнений и задач.

РАЗДЕЛ 6. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ. ПРОИЗВОДНАЯ И ДИФФЕРЕНЦИАЛ.

Основные знания

- Понятие производной, ее физический и геометрический смысл.
- Основные правила дифференцирования.
- Понятие о производных высших порядков, производной сложной функции.

Основные умения

- Уметь приводить примеры по данной теме.
- Пользоваться правилами вычисления производных.
- Применять дифференциал в приближенных вычислениях.

Определение производной. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Производные основных элементарных функций. Производные неявной и параметрически заданной функций. Понятие производных высших порядков. Понятие дифференциала функции. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.

Практическая работа

Отработка практических навыков нахождения производных.

Самостоятельная работа

Подготовить сообщения по теме: Производная и ее применение.

РАЗДЕЛ 7. ПРИЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

Основные знания

- Общая схема исследования функций и построение графиков.
- Общая схема исследования функций, исследование функций с помощью производной и построение их графиков.

Практическая работа

Практикум по решению упражнений на исследование функций с помощью производной.

РАЗДЕЛ 8. ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ.

Основные знания

- Понятие предела и непрерывности, частные производные.
- Понятие дифференциала функции.
- Понятие наибольшего и наименьшего значений функции.

Основные умения

- Вычислять пределы;
- Находить частные производные;
- Находить производные сложных функций.

Основные понятия. Предел и непрерывность, частные производные. Дифференциал функции. Дифференцирование сложной функции. Экстремум функции нескольких переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции.

Практическая работа

Решение упражнений на вычисление пределов и нахождение производной табличных функций и сложных функций, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.

Самостоятельная работа

Отработка навыков в решении заданий по теме.
Долгосрочное задание по вычислению пределов.

РАЗДЕЛ 9. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ. НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ

Основные знания

- Понятие о первообразной;
- Неопределенный интеграл и его свойства;
- Методы интегрирования;

Основные умения

- Находить первообразную;
- Применять табличные значения неопределенных интегралов к решению упражнений.
- Применять метод замены переменной, метод интегрирования по частям к решению упражнений;
- Интегрировать простейшие рациональные дроби, некоторые виды иррациональностей, тригонометрические функции.

Первообразная функция и неопределенный интеграл, свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей, тригонометрических функций.

Практическая работа

- Вычисление интегралов от основных элементарных функций.
- Методы интегрирования в решении упражнений.

Самостоятельная работа.

- Подобрать задания школьного курса по темам: первообразная, правила нахождения первообразной, интеграл.
- Подготовить сообщения: исторические сведения о возникновении и развитии понятий данной темы.

РАЗДЕЛ 10. ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ.

Основные знания

- Понятие определенного интеграла и его основных свойств.
- Формула Ньютона-Лейбница.

- Методы интегрирования;

Основные умения

- Вычислять интегралы;
- Вычислять площади фигур, ограниченных линиями.

Понятие определенного интеграла, его геометрический смысл. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле

Практическая работа

Решение упражнений на вычисление определенных интегралов. Применение формулы Ньютона – Лейбница к нахождению площадей фигур, ограниченных линиями.

Самостоятельная работа

- Подобрать задания школьного курса по темам: первообразная, правила нахождения первообразной, интеграл.
- Подготовить сообщения: исторические сведения о возникновении и развитии понятий данной темы

РАЗДЕЛ 11. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ.

Основные знания

- Определение дифференциального уравнения первого порядка его общего и частного решения, основных типов дифференциальных уравнений первого порядка.
- Формулировку задачи Коши для дифференциального уравнения первого порядка;
- Понятие о неполных дифференциальных уравнениях первого порядка с разделяющимися переменными.

Основные умения

- Решать дифференциальные уравнения первого порядка.
- Задачи на составление дифференциальных уравнений.

Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Неполные дифференциальные уравнения первого порядка, с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения, линейные дифференциальные уравнения, уравнения в полных дифференциалах.

Практическая работа

Решение заданий по темам раздела.

Самостоятельная работа

Отработка навыков в решении заданий по теме.

РАЗДЕЛ 12. РЯДЫ. ЧИСЛОВЫЕ РЯДЫ.

Основные знания

- Факт расходимости гармонического ряда;
- Определение сходящегося ряда и его суммы,
- Степенного ряда и ряда Тейлора, тригонометрического ряда и ряда Фурье;
- Равномерная сходимость функциональных последовательностей и ряда;
- Основные свойства равномерно сходящихся рядов.

Основные умения

- Решать задачи на исследование сходимости числовых рядов, раскладывать функции в степенные и тригонометрические ряды.

Понятие числового ряда. Сходящиеся и расходящиеся числовые ряды. Простейшие свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости ряды с положительными членами и с членами произвольного знака.

Практическая работа

Решение упражнений по темам раздела.

Самостоятельная работа

Отработка навыков в решении заданий по теме.

РАЗДЕЛ 13. СТЕПЕННЫЕ РЯДЫ.

Основные знания

- Определение степенного ряда;
- Теорема Абеля.
- Область сходимости степенного ряда.
- Свойства степенных рядов.

Основные умения

- Решать задачи, раскладывать функции в степенные и тригонометрические ряды.

Понятие степенного ряда. Область сходимости степенного ряда. Ряды Маклорена и Тейлора, формула Тейлора.

Практическая работа

Решение упражнений по темам раздела.

Самостоятельная работа

Отработка навыков в решении заданий по теме.

РАЗДЕЛ 14. ОСНОВЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ.

Основные знания

- Определение комплексных чисел и операций над ними
- Алгебраическая и тригонометрическая форма. Формула Муавра
- Формула Эйлера. Показательная форма.

Основные умения:

- Выполнять действия над комплексными числами;
 - Перейти от алгебраической формы записи к тригонометрической и показательной;
- Определение комплексных чисел и операций над ними. Алгебраическая и тригонометрическая форма. Формула Муавра. Формула Эйлера. Показательная форма.

Практическая работа

Решение упражнений по темам раздела.

Самостоятельная работа

Отработка навыков в решении заданий по теме.

РАЗДЕЛ 15. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ.

Основные знания:

- Приближенные числа и действия над ними;

- Оценка точности вычисления;
- Приближенное решение алгебраических и трансцендентных уравнений.
- Численное интегрирование, численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.
- Решение системы линейных уравнений.
- Интерполяция, экстраполирование.

Основные умения:

- Выполнять действия над приближенными числами.
- Оценивать точность вычислений;
- Решать алгебраические и трансцендентные уравнения приближенно;

Практическая работа

Решение упражнений по темам раздела.

Самостоятельная работа

Отработка навыков в решении заданий по теме.

Сообщения по темам.

РАЗДЕЛ 16. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.

Основные знания:

- Предмет теории вероятностей и математической статистике;
- Частота и вероятность события;
- Дискретные случайные величины;
- Математическое ожидание, дисперсия;

Основные умения:

- Вычислять вероятность события;
- Находить выборочную и генеральную дисперсии;

Практическая работа

Решение упражнений по темам раздела.

Самостоятельная работа

Отработка навыков в решении заданий по теме.

Сообщения по темам.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 2	1. Математический диктант на знание символов и обозначений 2. Векторы и операции над ними. Метод координат. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. 3. Прямая линия на плоскости, общее уравнение прямой на плоскости. Прямые и плоскости в пространстве. 4. Линии второго порядка: а) окружность и эллипс, б) гипербола и парабола.
Раздел 3	5. Матрицы и определители, операции над матрицами. 6. Определители квадратных матриц, свойства определителей. 7. Обратная матрица. Ранг матрицы. 8. Метод обратной матрицы и формулы Крамера. 9. Метод Гаусса. 10. Практикум по решению упражнений.
Раздел 4	11. Основные элементарные функции. 12. Интерполирование функций. Основные правила приближенных вычислений. 13. Практикум по решению упражнений.
Раздел 5	14. Практикум по теме: пределы и непрерывность.
Раздел 7	15. Практикум по решению упражнений.
Раздел 8	16. Практикум по решению упражнений
Раздел 10	17. Практикум по решению упражнений.
Раздел 11	18. Практикум по решению упражнений.
Раздел 12	19. Практикум по решению упражнений.
Раздел 13	20. Практикум по решению упражнений.
Раздел 14	21. Практикум по решению упражнений.
Раздел 15	22. Приближенное решение алгебраических и трансцендентных уравнений. 23. Численное интегрирование, численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. 24. Практикум по решению упражнений.
Раздел 16	25. Практикум по решению упражнений.

ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Раздел 2	1. Векторы и операции над ними. Метод координат. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. 2. Прямая линия на плоскости, общее уравнение прямой на плоскости. 3. Линии второго порядка: а) окружность и эллипс, б) гипербола и парабола.
Раздел 3	4. Матрицы и определители, операции над матрицами. 5. Определители квадратных матриц, свойства определителей. 6. Обратная матрица. Ранг матрицы. 7. Системы линейных уравнений, основные понятия и определения. 8. Метод обратной матрицы и формулы Крамера
Раздел 4	9. Понятие функции. Основные свойства функций. 10. Классификация функций. Преобразование графиков. 11. Интерполирование функций.
Раздел 5	12. Предел числовой последовательности. 13. Замечательные пределы, непрерывность функции.
Раздел 6	14. Вычисление производной.
Раздел 7	15. Исследование функций с помощью производной.
Раздел 9	16. Свойства неопределенного интеграла. 17. Методы интегрирования.
Раздел 10	18. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.
Раздел 11	19. Основные понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши.
Раздел 13	20. Сходимость степенного ряда.
Раздел 15	21. Действия над приближенными числами. 22. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. 23. Решение систем линейных уравнений.
Раздел 16	24. Случайная величина. Дискретные случайные величины.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2000.
2. Виноградов И.М. Элементы высшей математики. – М.: Высшая школа, 1999.
3. Валуцэ И.И. Математика для техникумов. – М.: Наука 1989.
4. Дадаян.А.А. Математика. – М.: Форум-Инфра-М, 2003.
5. Кремер Н.Ш. Высшая математика. – М.: Высшее образование, 2005.
6. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика. – М.: Дело, 2002. I
7. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. – М.: Высшая школа, 1987.
8. Пышкало А.М. Сборник задач по математике – М.: Просвещение, 1979.
9. Стойлова Л.П., Лаврова Н.Н., Денищева А.О., Морозова В.Л. Задачи для контрольных работ по математике – М.: Просвещение, 1993.
10. Стойлова Л.П. Математика. – М.: Академия, 2002.