

Министерство общего и профессионального образования
Ростовской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Ростовский-на-Дону гидрометеорологический техникум»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБПОУ РО «РГМТ»

/Новиков А.В./

6 июня 2022г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 08.02.04 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ
Укрупненная группа 08.00.00 Техника и технологии строительства**

г. Ростов-на-Дону
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **08.02.04 Водоснабжение и водоотведение** (базовая подготовка), утвержденного приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 года № 3 , зарегистрированного в Минюсте России 30.01.2018 № 33751.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «РГМТ»

Разработчик:

Кугеева Л.В., ГБПОУ РО «РГМТ»

Рецензент:

Савенко М.И., преподаватель ГБПОУ РО «РГМТ»


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательных, естественно-научных и технических дисциплин
Протокол № 10 от 3 июня 2022 г

Председатель цикловой комиссии  Кугеева Л.В.

Рекомендована для применения в учебном процессе Методическим советом ГБПОУ РО «РГМТ»

Протокол № 7 от 4 июня 2022

Председатель методического совета

Зам. директора ГБПОУ РО «РГМТ» по УР  Петрова Л.В.

Программа утверждена на заседании педагогического совета техникума, протокол № 7 от 6 июня 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-11.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

КОД ПК, ОК	Умения	Знания
<i>ОК 01-11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 2.4</i>	<ul style="list-style-type: none">- анализировать сложные функции и строить их графики;- выполнять действия над комплексными числами;-вычислять значения геометрических величин;- производить операции над матрицами и определителями;- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;- решать системы линейных уравнений различными методами.	<ul style="list-style-type: none">- основные математические методы решения прикладных задач;- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;- основы интегрального и дифференциального исчисления;- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	80
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	36
контрольная работа	2
Практическая подготовка	10
<i>Самостоятельная работа</i> ¹	10
Промежуточная аттестация: Экзамен	

¹*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1 Математический анализ		28	
Тема 1.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала Производные функции, таблица производных. Основные правила дифференцирования. Основные теоремы дифференциального исчисления. Вычисление производной сложной функции. Исследование функций с помощью производных, построение графиков. В том числе практических занятий и лабораторных работ <i>Практическое занятие 1 «Вычисление производной сложной функции».</i> <i>Практическое занятие 2 «Применение производной к решению практических задач».</i> Самостоятельная работа обучающихся -решение задач на нахождение производной функции и исследование функции; - решение прикладных задач; - подготовка рефератов и презентаций по темам: «Применение производной в различных областях науки»; «Производная и ее приложения».	10	ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 2.4 ОК 01-11
		4	
		2	
		2	
Тема 1.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала Неопределенный интеграл, основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям. Определенный интеграл и его свойства. Приложения определенного интеграла. В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие 3 «Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирование и методом замены переменной». Практическое занятие 4 «Вычисление неопределенного интеграла методом интегрирования по частям» Практическое занятие 5 «Вычисление определенных интегралов». Практическое занятие 6 «Применение определенного интеграла в практических задачах». Практическое занятие 7 «Вычисление площадей криволинейных трапеций» Самостоятельная работа обучающихся	18	ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 2.4 ОК 01-11
		10	
		2	
		2	
		2	
		2	
		2	

	- решение прикладных задач (решение задач на нахождение площадей плоских фигур, применение определенного интеграла при решении физических задач); - подготовка рефератов и презентаций по теме: «Практическое применение интеграла при вычислениях различных геометрических и физических величин»		
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		18	ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 2.4 ОК 01-11
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала		
	Контрольная работа №1 по разделу 2	1	
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	7	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие 8 «Действия с матрицами».	2	
	Практическое занятие 9 «Нахождение обратной матрицы».	2	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 2.4 ОК 01-11
	Основные понятия и определения. Метод Гаусса. Метод обратной матрицы. Правило Крамера.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие 10 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	2	
	Практическое занятие 11 «Решение СЛАУ различными методами».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – решение систем линейных уравнений методом Гаусса; решение систем линейных уравнений с помощью матриц; рефератов и презентаций по теме: «Применение СЛАУ в физике, химии и других науках»		
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		6	ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 2.4 ОК 01-11
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала		
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Практическое занятие 12 «Выполнение операций над множествами».</i>	2	

Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 2.4 ОК 01-11
	Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.		
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		10	ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 2.4 ОК 01-11
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	10	
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	<i>Практическое занятие 13 «Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме»</i>	2	
	<i>Практическое занятие 14 «Выполнение действий над комплексными числами в тригонометрической форме»</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - решение задач по теме «Комплексные числа и действия над ними»; - подготовка рефератов и презентаций по темам: «История возникновения комплексных чисел», «Применение комплексных чисел в электротехнике, электронике, гидродинамике».		
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		18	ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 2.4 ОК 01-11
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	1	
	Контрольная работа №2 по разделам 2,3,4		
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Совместные и несовместные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли.	9	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие 15 «Решение простейших задач с использованием классического определения вероятности».	2	
	Практическое занятие 16 «Решение задач с использованием теорем сложения и умножения вероятностей».	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>- вычисление вероятности события в простейших задачах, используя классическое определение вероятности; - решение задач с использованием теорем сложения и умножения вероятностей; - подготовка рефератов и презентаций по темам: «Понятие вероятности и зарождение науки о закономерностях случайных явлений», «Теория вероятностей: возникновение и развитие», «Теория вероятностей в нашей жизни», «Теория вероятности и математическая статистика».</p>			
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 2.4 ОК 01-11	
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			2
	Практическое занятие ¹⁷ «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».			2
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 2.4 ОК 01-11	
	Числовые характеристики дискретной случайной величины.			2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			2
	Практическое занятие ¹⁸ «Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения»			
Всего		80		

Примечание: практическая подготовка выделена курсивом

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 397 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08026-1.
2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., пер. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 401 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07878-7.
3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 439 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09108-3.
4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 320 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09135-9.
5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 495 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-6107-2.
6. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 326 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08799-4.
7. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 251 с. - (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8.
8. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 10-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 346 с. - (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2.
9. Кучер, Т. П. Математика. Тесты: учебное пособие для СПО / Т. П. Кучер. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 417 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04413-3.
10. Павлюченко, Ю. В. Математика: учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. - 4-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 238 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01261-3.
11. Седых, И. Ю. Математика: учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 443 с. -(Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-5914-7.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 397 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08026-1. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/914FCFE3-DAF4-4A0F-99D4-C52B7D28ECDD.
2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. -5-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 401 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07878-7. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D70C4F85-E465-42CA-BBD3-F7EC185EB415.
3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 439 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09108-3. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C1FB959D-9DE5-43C8-838D-BB7FE441593D.
4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В.

- Богомолов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 320 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09135-9. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/69336BB2-F937-41DD-BD3D-0FACBD8BCB29.
5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 495 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-6107-2. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/C712F93E-9719-49A8-8D82-624B5EBBFBE.
 6. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 326 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08799-4. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/24A39633-8878-47D0-B0DC-8313431F0122.
 7. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 251 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08803-8. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/04D3215B-0C70-457D-87FA-AEB9C9784BD8.
 8. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 10-е изд., пер. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 346 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05640-2. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/D1C3E5CB-6347-41C1-B161-94782774D897.
 9. Кучер, Т. П. Математика. Тесты: учебное пособие для СПО / Т. П. Кучер. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 417 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04413-3. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/98738C58-EEEA-4D0D-974A-65822D3E200A.
 10. Павлюченко, Ю. В. Математика: учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. - 4-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 238 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01261-3. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676.
 11. Седых, И. Ю. Математика: учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 443 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-5914-7. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A1.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
умения:		
- Анализировать сложные функции и строить их графики;	Демонстрация умения анализировать сложные функции и строить их графики.	Оценивание выполнения самостоятельной работы, практических работ 1,2, тестирование, контрольная работа 1, экзамен
- Выполнять действия над комплексными числами;	Демонстрация умения вычислять значения геометрических величин.	Оценивание выполнения самостоятельной работы, практических работ 13-14, тестирование, контрольная работа 1, экзамен
- Вычислять значения геометрических величин;	Демонстрация умения вычислять значения геометрических величин.	Оценивание выполнения самостоятельной работы, практических работ 3-7, тестирование, контрольная работа 1, экзамен
- Производить операции над матрицами и определителями;	Демонстрация умения производить операции над матрицами и определителями.	Оценивание выполнения самостоятельной работы, практических работ 8-11, контрольная работа 2, тестирование, экзамен
- Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Демонстрация умения решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.	Оценивание выполнения самостоятельной работы, практических работ 15-18, тестирование, экзамен
- Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Демонстрация умения решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления.	Оценивание выполнения самостоятельной работы, практических работ 1-7, тестирование, контрольная работа 1, экзамен
- Решать системы линейных уравнений различными методами.	Демонстрация умения решать системы линейных уравнений различными методами.	Оценивание выполнения самостоятельной работы, практических работ 8-11, тестирование, экзамен
знания:		
- основные математические методы решения прикладных задач;	Демонстрация знания основных математических методов решения прикладных задач.	Оценивание выполнения самостоятельной работы, тестирование, контрольные работы 1,2, экзамен
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Изложение основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Оценивание выполнения самостоятельной работы, тестирование, контрольные работы 1,2, экзамен
- основы интегрального и дифференциального исчисления;	Демонстрация знания основ интегрального и дифференциального исчисления.	Оценивание выполнения самостоятельной работы, тестирование, контрольные работы 1,2, экзамен
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Демонстрация знания роли и места математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Оценивание выполнения самостоятельной работы, тестирование, контрольные работы 1,2, экзамен

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Освоенные умения:			
Тема 1.1 Дифференциальное исчисление	-вычислять производные функций; -исследовать функции с помощью производной и строить графики;	Выполнение заданий на: -вычисление производных функций; -исследование функции с помощью производной и построение графиков.	Оценка домашнего задания; практических занятий 1,2; самостоятельной работы; контрольной работы №1; экзамена.
Тема 1.2 Интегральное исчисление	-вычислять неопределённые интегралы, используя основные методы интегрирования (метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной, интегрирование по частям); - вычислять определённые интегралы, используя формулу Ньютона-Лейбница; -использовать геометрические приложения определённого интеграла для вычисления площади плоских фигур.	Выполнение заданий на: -вычисление неопределённых интегралов, используя основные методы интегрирования; - вычисление определённых интегралов; -вычисление площадей плоских фигур.	Оценка домашнего задания; практических занятий 3-7; самостоятельной работы; контрольной работы №1; экзамена.
Тема 2.1 Матрицы и определители	- производить операции над матрицами и определителями;	Решение заданий на: -выполнение операций над матрицами, -вычисление определителя матрицы.	Оценка домашнего задания; практических занятий 8,9; самостоятельной работы; контрольной работы №2; экзамена.
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	- решать системы линейных уравнений различными методами.	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, методом обратной матрицы и по формулам Крамера.	Оценка домашнего задания; практических занятий 10,11; самостоятельной работы; контрольной работы №2; экзамена.
Тема 3.1 Множества и отношения	-проводить операции над множествами;	Выполнение заданий на проведение операций над множествами.	Оценка домашнего задания; практического занятия 12; контрольной работы №2; экзамена.
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	-определять вид графа, степень вершин; -проводить операции над графами.	Решение задач на определение степени вершин, типов графов, операций над графами.	Оценка домашнего задания; контрольной работы №2; экзамена.
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	- выполнять действия над комплексными числами.	Решение задач на выполнение действий над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме	Оценка домашнего задания; практических занятий 13,14; самостоятельной работы; контрольной работы №2; экзамена.

Тема 5.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; -решать задачи с применением теорем сложения и умножения вероятностей.	Решение задач: -вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; -вычисление вероятности события с применением теорем сложения и умножения.	Оценка домашнего задания; практических занятий 15,16; самостоятельной работы; экзамена.
Тема 5.2. Случайная величина, ее функция распределения	-строить ряд распределения случайной величины; -находить функцию распределения случайной величины.	Решение задач на: -построение ряда распределения случайной величины; -нахождение функции распределения случайной величины.	Оценка домашнего задания; практического занятия 17; экзамена.
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	- находить математическое ожидание и дисперсию случайной величины по заданному закону ее распределения; -находить среднее квадратичное отклонение случайной величины.	Решение задач на: - нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины по заданному закону ее распределения, среднего квадратичного отклонения случайной величины.	Оценка домашнего задания; практического занятия 18; экзамена.
Усвоенные знания:			
Тема 1. 1 Дифференциальное исчисление	-определение производной, ее геометрический и физический смысл; -таблицу производных; -основные теоремы дифференциального исчисления; -признаки монотонности и экстремума функции, условия выпуклости графика функции.	Изложение сущности основных понятий и методов математического анализа.	Оценка устного индивидуального и фронтального опроса, домашнего задания; практических занятий 1,2; самостоятельной работы; контрольной работы №1; экзамена.
Тема 1. 2 Интегральное исчисление	-основные методы интегрирования; -таблицу простейших интегралов; -формулу Ньютона-Лейбница;	Изложение сущности основных понятий и методов математического анализа.	Оценка устного индивидуального и фронтального опроса, домашнего задания; практических занятий 3-7; самостоятельной работы; контрольной работы №1; экзамена.
Тема 2.1 Матрицы и определители	-понятие матрицы и ее элементы; -основные виды матриц; -свойства операций над матрицами; -понятие минора алгебраического дополнения и определителя матрицы; -виды определителей и их свойства.	Изложение сущности основных понятий и методов теории матриц и определителей	Оценка устного индивидуального и фронтального опроса, домашнего задания; практических занятий 8,9; контрольной работы №2; экзамена.
Тема 2.2 Решение систем	методы решения систем линейных алгебраических	Изложение методов решения систем линейных уравнений	Оценка устного индивидуального и

линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	уравнений: метод Гаусса, метод обратной матрицы, метод Крамера.		фронтального опроса, домашнего задания; практических занятий 10,11; самостоятельной работы; контрольной работы №2; экзамена.
Тема 3.1 Множества и отношения	-определения: множества, отношения; -операции и свойства операций над множествами; -свойства отношений;	Изложение сущности основных понятий множеств и их элементов, операций над множествами. -, , теории вероятностей и математической статистики;	Оценка устного индивидуального и фронтального опроса, домашнего задания; практического занятия 12; контрольной работы №2; экзамена.
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	-определения графов и элементов графов; -виды графов и операции над ними.	Изложение сущности основных понятий теории графов.	Оценка устного индивидуального и фронтального опроса, домашнего задания; контрольной работы №2; экзамена.
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	-понятие комплексного числа; -алгебраическую и тригонометрическую форму комплексного числа. Формулу Муавра.	Изложение сущности основных понятий теории комплексных чисел.	Оценка устного индивидуального и фронтального опроса, домашнего задания; практических занятий 13,14; самостоятельной работы; контрольной работы №2; экзамена.
Тема 5.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	-понятия: событие, частота и вероятность появления события, совместные и несовместные события, полная вероятность; -теорему сложения вероятностей; -теорему умножения вероятностей; - основные приемы решения вероятностных задач	Изложение сущности основных понятий и методов теории вероятностей.	Оценка устного индивидуального и фронтального опроса, домашнего задания; практических занятий 15,16; самостоятельной работы; экзамена.
Тема 5.2. Случайная величина, её функция распределения	-понятия случайной величины, её числовые характеристики -основные законы распределения случайной величины	Изложение: - способов задания случайной величины; - определения непрерывной и дискретной случайных величин; - закона распределения случайной величины.	Оценка устного индивидуального и фронтального опроса, домашнего задания; практического занятия 17; контрольной работы №2; экзамена.
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	- определения математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения дискретной случайной величины	Изложение определений: математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднего квадратического отклонения случайной величины.	Оценка устного индивидуального и фронтального опроса, домашнего задания; практического занятия 18; контрольной работы №2; экзамена.