

Календарный план по математическому анализу

№ недели	Л е к ц и и		Практические занятия	
	Тема	ч.	Тема	ч.
1 неделя	Введение. Основные элементарные функции и их свойства. Предел числовой последовательности. Свойства пределов. Свойства предела числовых последовательностей	4	1. Область определения функции. Построение графиков элементарных функций в декартовой системе координат. Преобразование графиков. 2. Построение графиков функций, заданных параметрически	4
2 неделя	Предел функции. Свойства пределов функции. 1-й и 2-й замечательные пределы.	4	3. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. 4. Понятие предела. Предел функции в точке.	4
3 неделя	Эквивалентность функций. Непрерывность функции. Свойства функций, непрерывных в точке и на отрезке.	4	5. Вычисление пределов функции с использованием эквивалентных функций. 6. Вычисление пределов с использованием эквивалентных функций. Замена переменной	4
4 неделя	Разрывы функций. Классификация разрывов. Определение производной функции. Дифференциал.	4	7. Сравнение функций 8. Исследование функции на непрерывность, классификация точек разрыва	4
5 неделя	Правила дифференцирования. Таблица производных. Производные высших порядков.	4	9. Итоговое занятие 10. Вычисление производных явно заданных и сложных функций.	4
6 неделя	Производные параметрически заданных функций. Дифференциал высшего порядка. Основные теоремы дифференциального исчисления.	4	11. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков. 12. Производные функции, заданной параметрически, и неявно заданной функции.	4
7 неделя	Формула Тейлора. Правило Лопиталя. Монотонность функций. Экстремумы.	4	13. Дифференциал. Приближённые вычисления. 14. Правило Лопиталя.	4
8 неделя	Выпуклость функций. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функций.	4	15. Формулы Тейлора и Маклорена 16. Монотонность функции. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значения функций на отрезке. Выпуклость, вогнутость графика функции, точки перегиба. Асимптоты.	4
9 неделя	Первообразная, неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Таблица неопределённых интегралов.	4	17. Общее исследование функции и построение графиков. 18. Итоговое занятие	4
10 неделя	Интегрирование функций методами замены переменной и по частям. Интегрирование рациональных функций.	4	19. Вычисление интегралов подведением под знак дифференциалов. 20. Интегралы, содержащие квадратный трёхчлен в знаменателе. Интегрирование по частям.	4
11 неделя	Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций.	4	21-22. Интегрирование рациональных дробей.	4
12 неделя	Определённый интеграл и его свойства. Интеграл с переменным верхним пределом и его свойства.	4	23. Интегрирование иррациональных функций. 24. Интегрирование тригонометрических функций.	4
13 неделя	Формула Ньютона-Лейбница. Особенности применения методов интегрирования при вычислении определённого интеграла.	4	25. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница, интегрирование по частям, замена переменных. 26. Вычисление площадей плоских фигур.	4

14 неделя	Несобственные интегралы. Признаки их сходимости. Приложения определенных интегралов (вычисление площадей, длин дуг, объемов, вычисление площадей, длин дуг, объемов и т. д.).	4	27. Вычисление объемов тел и длины дуги плоской кривой. 28. Несобственные интегралы.	4
15 неделя	Понятие функции нескольких переменных. Область определения, график. Предел и непрерывность.	4	29. Итоговое занятие 30. Область определения ФМП. Частные производные.	4
16 неделя	Частные производные. Полный дифференциал. Приближенные вычисления. Касательная плоскость. Свойства дифференциала. Частые производные и дифференциалы высших порядков.	4	31. Производная сложной и неявно заданной функций. 32. Полный дифференциал. Приближенные вычисления. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	4
17 неделя	Экстремумы. Наибольшее и наименьшее значения.	4	33. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции в замкнутой области. 34. Контрольная работа	4
18 неделя	Обзорная лекция.	4	Итоговые занятия. Прием долгов.	4