

УДК 517.17:371.21  
ББК 22.161:74  
М 54

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО КУРСУ  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА. Вып. 5. Ряды / А.В. Карнаухов, В.В. Маев,  
В.И. Карнаухова. – 2-е изд. – Глазов: ГГПИ, 2003.**

*Для студентов  
математического факультета*

Ответственный за выпуск: Н.М. Закирова

Рецензенты: доцент кафедры алгебры и геометрии, канд. физ.-мат. наук М.А. Бабункин,  
доцент кафедры алгебры и геометрии, канд. физ.-мат. наук Г.Г. Щепин

В настоящем выпуске дается материал для аудиторной и самостоятельной работы студентов. Он предназначен для проведения практических занятий со студентами пединститутов по разделу «Ряды».

Данная разработка помогает преподавателю более эффективно организовать проведение практических занятий, а студентам – осознанно и углубленно усвоить курс.

## Литература

1. *Запорожец Г.И.* Руководство к решению задач по математическому анализу. – М.: Высшая школа, 1964.
2. *Виленкин Н.Я. и др.* Задачник по курсу математического анализа. – М.: Просвещение, 1971. – Ч. 1.
3. *Данко П.Е., Попов А.Г.* Высшая математика в упражнениях и задачах. – М.: Высшая школа, 1974. – Ч. 1.
4. *Виноградова И.А., Олехник С.Н., Садовничий В.А.* Математический анализ в задачах и упражнениях. – М.: МГУ, 1988.
5. *Гурский Е.И. и др.* Руководство к решению задач по высшей математике. – Минск: Высшая школа, 1989. – Ч. 1.

## Содержание

Тема 1. Основные понятия теории числовых рядов .....	3
Тема 2. Сходимость положительных рядов .....	5
Раздел 1. Необходимый признак сходимости. Признаки сравнения .....	5
Раздел 2. Признаки Коши и Даламбера. Интегральный признак .....	7
Раздел 3. Смешанные задачи на положительные ряды .....	9
Тема 3. Абсолютная и условная сходимость рядов. Признак Лейбница .....	11
Тема 4. Функциональные ряды .....	13
Раздел 1. Область сходимости .....	13
Раздел 2. Равномерная сходимость. Непрерывность суммы рядов .....	14
Раздел 3. Интегрирование и дифференцирование функциональных рядов ..	17
Тема 5. Степенные ряды .....	19
Тема 6. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора .....	21
Тема 7. Лабораторная работа «применение рядов для приближенных вычислений» ..	24
Тема 8. Ряды Фурье .....	26
Раздел 1. Разложение в ряд Фурье $2\pi$ периодических функций .....	26
Раздел 2. Разложение в ряд Фурье функций, заданных в интервале $(0, \pi)$ ....	27
Раздел 3. Разложение в ряд Фурье функций, заданных в произвольном интервале .....	29