

Программа курса: Интегрируемые модели статистической механики

Лекция 1 Основные понятия статистической механики

Фазовые переходы и критические точки. Статистическая сумма. Скейлинг. Универсальность. Модель Изинга

Лекция 2 Одномерная модель Изинга

Определение модели. Вычисление свободной энергии и корреляционных функций в одномерном случае.

Лекция 3 Уравнение звезда-треугольник

Обсуждение плоских моделей Изинга. Соотношение звезда-треугольник для модели на квадратной решетке. Теории на треугольной и шестиугольной решетке. Дуальность.

Лекция 4 Модель Изинга на квадратной решетке

Определение двумерной модели. Трансфер матрица. Использование уравнения звезда-треугольник для диагонализация трансфер матрицы.

Лекция 5 Модель Изинга на квадратной решетке

Вычисление свободной энергии модели Изинга на квадратной решетке. Критические показатели. Локальные операторы и корреляционные функции

Лекция 5 Модель Изинга на квадратной решетке

Корреляционные функции в окрестности критической точки. Операторная алгебра. Скейлинговый предел.

Лекция 6 Шестивершинная модель на квадратной решетке

Определение модели. Трансфер матрица. Связь с моделью XXZ , другими точно решаемыми моделями статистической механики и теории поля.

Лекция 7 Шестивершинная модель на квадратной решетке

Уравнение Янга-Бакстера для шестивершинной модели. Диагонализация трансфер матрицы.

Лекция 8 Анзатц Бете

Анзатц Бете для шестивершинной модели. Вычисление свободной энергии. Анализ различных фаз.

Лекция 9 Алгебраический анзатц Бете

Введение в алгебраический анзатц Бете для тригонометрических R матриц

Лекция 10 Алгебраический анзатц Бете и связанные математические структуры

Введение в теорию квантовых групп. Корреляционные функции теории в методе квантовой обратной задачи рассеяния.

Лекция 12 8-вершинная модель

Определение восьмивершинной модели. XYZ цепочка. Частные случаи и связь с другими точно решаемыми моделями.

Лекция 13 8-вершинная модель

Уравнение Янга-Бакстера. Диагонализация трансфер матрицы.

Лекция 13 8-вершинная модель

Q оператор и функциональное уравнение Бакстера.

Лекция 14 Метод угловой трансфер матрицы

Угловая трансфер матрица. Угловая трансфер матрица для модели Изинга. Идея вычисления угловой трансфер матрицы для других точно решаемых моделей