

Программа лекций по двумерной конформной теории поля

Примерная программа курса на два семестра:

1. Масштабная и конформная инвариантность. Конформная группа в D измерениях. Конформная группа в 2 измерениях. Локальные и глобальные конформные преобразования.
2. Напоминание основ классической и квантовой евклидовой лагранжевой теории поля: уравнения движения, симметрии, теорема Нетер, тождества Уорда, операторное разложение.
3. Роль тензора энергии-импульса в двумерной конформной теории поля, алгебра Вирасоро. Тождества Уорда, классификация полей.
4. Операторное разложение в конформной теории поля. Конформные блоки.
5. Вырожденные представления алгебры Вирасоро. Дифференциальное уравнение БПЗ. Операторное разложение для вырожденных полей.
6. Аналитическая структура конформных блоков. Рекурсионная формула Замолодчикова.
7. Представления алгебры Вирасоро со специальным значением центрального заряда, минимальные модели.
8. Простейшие конформные теории поля: свободный безмассовый бозон, свободный фермион, $\beta - \gamma$ система.
9. Конформная теория поля в кривом пространстве, конформная аномалия, теория Лиувилля.
10. Классическая теория поля Лиувилля, простейшие решения, корреляционные функции, классический конформный блок, аксессуарные параметры.
11. Квантовая теория Лиувилля, корреляционные функции, структурные константы операторной алгебры.
12. Свободно-полевое представление для корреляционных функций, интегралы Доценко-Фатеева, интеграл Сельберга.
13. Конформная теория поля с границей, граничные состояния.
14. Конформная теория поля на торе, модулярные свойства статсуммы.
15. Конформные теории поля с высшими спинами, W -алгебры.
16. Интегрируемые возмущенные минимальные модели и квантовая система Кортевега-де-Фриза.
17. АГТ базис и “явная” формула для конформных блоков.