

Программа курса

“Квантовая механика”

В.В. Лосяков

- Напоминание пройденного: ньютонова, лагранжева и гамильтонова картины классической механики. Принцип наименьшего действия. Скобки Пуассона.
- Пространство состояний в квантовой механике. Опыты с поляризованными фотонами. Принцип суперпозиции. Вероятностный характер наблюдений в квантовой механике.
- Измерение в квантовой механике. Наблюдаемые и их собственные состояния. Среднее значение и дисперсия наблюдаемой. Принцип неопределенности Гейзенберга.
- Задание эволюции в квантовой механике. Уравнение Шредингера
- Квантование гармонического осциллятора. Когерентные состояния. Координатное представление.
- Прямоугольная потенциальная яма. Туннельный эффект.
- Измерения координаты и импульса. Непрерывный спектр. Оснащение гильбертова пространства.
- Полный набор измеряемых. Законы сохранения в квантовой теории. Представления в квантовой механике.
- Измерение момента импульса. Орбитали.
- Одночастичная релятивистская квантовая механика. Уравнение Дирака.
- Спин электрона. Уравнение Паули. Сложение моментов.
- Центральное поле. Атом водорода. Дискретный спектр энергии.
- Движение электрона в магнитном поле. Уровни Ландау.

- Тожественные частицы. Бозоны и фермионы. Принцип запрета Паули.
- Континуальный интеграл в квантовой механике: введение.