

АЛГЕБРЫ И ГРУППЫ ЛИ

для физиков

Алексей Борисович Курдинов

11 класс

Типичная задача физики – изучать, как меняется нечто, в то время как что-то другое остается неизменным. Поиск инвариантов – по сути, из той же оперы. Соответствующая идея называется словом «симметрия», а естественными объектами, возникающими при изучении симметрий, являются группы. Все, что мы привыкли называть «физическими величинами» при ближайшем рассмотрении проявляет свою теоретико-групповую природу. А современная квантово-полевая картина Мира («Стандартная Модель» и далее) – вообще изначально написана на языке теории групп!

Группы бывают дискретные (типа отражений) или непрерывные (типа поворотов). Важнейший класс последних и составляют Группы Ли.

В ходе курса мы разберемся с основными понятиями, структурой, классификацией и теорией представлений групп и алгебр Ли, а также их проявлениями в окружающем мире (например – таблица Менделеева, квантование момента импульса, мультиплеты элементарных частиц и прочее).

Коснемся также и новых обобщений – супергрупп (незаменимых в теориях супергравитации), бесконечномерных алгебр (струны) и т.п.

Курс может послужить хорошей базой для дальнейшего самообразования в этой, непременно для современного специалиста, области матфизики.

Пробная лекция

января,

, каб.