

Предисловие

Курс написан в соответствии с современной программой, целями и задачами обучения будущих учителей. Наш многолетний опыт работы со студентами приводит к заключению, что курс теоретической физики в пединституте должен быть простым и доступным, но в то же время не упрощенным, достаточно полным для отражения существа физических теорий.

Курс состоит из пяти частей: I — Классическая механика, II — Основы специальной теории относительности. Релятивистская механика, III — Классическая электродинамика, IV — Квантовая механика, V — Статистическая физика и термодинамика. Они выходят отдельными книгами. В первой книге помещены I и II части курса, во второй будет III часть, в третьей книге — IV часть. Часть V — Статистическая физика и термодинамика — вышла ранее. (Издательство «Просвещение», 1985 г.)

В первой книге имеется общая для всех частей вводная глава, которая поможет выяснить некоторые важные методологические и мировоззренческие вопросы физики, установить взаимосвязь фундаментальных физических теорий.

Основной программный материал курса разбит на параграфы, обеспечивающие логическую последовательность изложения, а содержание параграфа примерно соответствует одной лекции. Однако с переходом на новые учебные планы лектор будет определять число лекций по теме программы, ориентируясь на содержание главы курса и относя часть материала ее параграфов к самостоятельной работе студентов. Дополнительный материал выделен шрифтом или отмечен звездочкой. К нему можно обращаться для углубления понимания отдельных вопросов, выяснения деталей.

Большая часть всех параграфов снабжена примерами, а главы — упражнениями. Не заменяя специальных задачников, они предназначены для облегчения организации самостоятельной работы студентов над курсом. Этой же цели служат методические замечания к отдельным вопросам и темам, набранные петитом места и углубляющие основной материал параграфы. Лектор сможет давать по ним задания при изучении теоретического материала.

Примеры и упражнения можно использовать и на практических занятиях, семинарах. При обсуждении методологических вопросов физики уместно обращаться к вводной теме курса.

Стремление к простоте раскрытия сложных в математическом отношении и трудных в силу своей абстрактности вопросов курса потребовало в ряде мест определенных методических мер и решений.

В механике избран традиционный путь, начинаящийся с законов Ньютона, динамики материальной точки. Вся электродинамика изложена на основе учения об электромагнитном поле в вакууме, причем общие его уравнения предшествуют частным случаям. В квантовой механике изучению основных вопросов предпослана пропедевтическая тема, содержащая решение простейших одномерных задач еще без применения специального математического аппарата. В статистической физике в основу положен квантовый подход, что позволяет проще и последовательнее дать ее исходные положения и получить основные выводы.

При написании курса классической механики использованы лекции доцентов И. И. Бессонова и А. М. Изергина, чем мы хотели почтить их память.