

## ***ВВЕДЕНИЕ***

Курс лекций «Введение в атомную (квантовую) физику» предназначен для студентов III-IV курса института математики, физики, информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

Физические явления, происходящие с микрообъектами и в микросистемах, зачастую не поддаются прямому наблюдению. Экспериментальные факты в этой области физики не всегда легко интерпретировать и объяснить студентам и школьникам. Для понимания большинства процессов, происходящих в микросистемах, приходится использовать модели и аналогии, нередко несовершенные и ограниченные.

Данный курс лекций носит вводный характер и предназначен для преодоления устоявшегося мнения, что квантовые процессы сложны и непонятны при изучении. Логика, сформировавшаяся у студентов на основе классической физики, мешает им правильно воспринимать и объяснять экспериментальные факты квантовой физики. Лекции содержат большое количество экспериментов и объясняющих их моделей и аналогий.

Модели специально подбирались так, чтобы быть простыми и доступными для понимания студентами, были максимально наглядными и воспринимались без привлечения сложной математики. Они должны помочь перекинуть мостик понимания наблюдаемых экспериментальных фактов при переходе от представлений классической физики к квантовым процессам. Более сложные для понимания и математически нагруженные вопросы вынесены в обширные приложения, предназначенные для детального и самостоятельного разбора заинтересованными в предмете студентами.

Будущие преподаватели и учителя должны уметь использовать такого рода моделирование для привлечения внимания и возбуждения любопытства школьников к современным физическим экспериментам.

Представляется важным, чтобы у студентов и школьников не возникало психологических препятствий и предубеждений в понимании достаточно сложных квантовых явлений и их заинтересованность и любопытство не угасали по мере усложнения учебного материала и вследствие недостаточного понимания фундаментальных физических основ.

Материал лекций сознательно сделан несколько избыточным и предполагает выбор преподавателя в расстановке акцентов.

Материал лекций соответствует Государственному стандарту высшего образования для студентов педагогических вузов и может быть полезным студентам технических вузов и классических университетов.