

Составитель В.А. Очиров

Теоретический минимум по разделу «Механика» курса общей физики: Методические указания для студентов 1 курсов направлений «Физика» и «Химия, физика и механика материалов» факультета математики, физики и информационных технологий / Калм. ун-т; Сост. В.А. Очиров. – Элиста 2013 – 30 с.

В работе приведены тезисы лекций по разделу «Механика» университетского курса общей физики, представлен справочный материал по изучаемым темам.

Пособие предназначено для студентов первых курсов направлений «Физика» и «Химия, физика и механика материалов» факультета математики, физики и информационных технологий.

Утверждено учебно-методической комиссией факультета МФИТ

Рецензент канд. физ.-мат. наук, доцент Р.А. Бисенгалиев

Подписано в печать 25.04.13. Формат 60х84/16.
Печать офсетная. Бумага тип. № 1. Усл. п. л. 1,86.
Тираж 100 экз. Заказ 2104.

Издательство Калмыцкого университета.
358000 Элиста, ул. Пушкина, 11

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МИНИМУМ ПО РАЗДЕЛУ «МЕХАНИКА» КУРСА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ

Тема 1. Введение в физику

Встречаясь в окружающем мире с различными физическими объектами, явлениями, ситуациями и связями между ними, человек создаёт в своём сознании модель, которая состоит из образов этих объектов, явлений, ситуаций и связей между ними, а также правил оперирования с ними.

При изучении физики как науки важно всегда иметь в виду модельный характер её построений. Задача физики состоит в том, чтобы создать в нашем сознании такую картину физического мира, которая наиболее полно отражает свойства мира. Поскольку реальный физический мир очень многообразен, при создании моделей нужно принимать во внимание только существенные для данного круга явлений свойства и связи.

Физические модели являются приближёнными моделями и справедливы в некоторых пределах применимости. Один и тот же физический объект в разных ситуациях может быть представлен различными моделями. Научные исследования постоянно расширяют и углубляют физическую модель мира. Это можно сделать в результате эксперимента и наблюдения. Необходимо заботиться, чтобы каждый элемент изучаемой модели имел четко определенное содержание и ясно сформулированное соотношение с элементом реального физического мира.

В познании физического мира вначале устанавливаются различия между объектами, затем идет сравнение их между собой по каким-то признакам, свойствам, а в конце измеряются эти физические свойства. Измерение сводится к сравнению измеряемых свойств со свойством, принятым за единицу. Свойства, качества и т.д., которыми оперирует физика, называются физическими величинами. Задача измерения сводится к нахождению численного значения физической величины.

Между различными физическими величинами существуют многообразные связи, с их помощью одни физические величины можно выразить через другие. Можно ограничиваться небольшим числом физических величин, через единицы которых можно выразить все остальные. Эти единицы называются основными, а совокупность единиц физических величин – системой единиц. В качестве основных берутся единицы длины, массы, времени и т.д. Системы единиц отличаются друг от друга практической целесообразностью и удобством. В результате длительного обсуждения все страны в 1961г. пришли к заключению, что наиболее целесообразной является Международная система единиц (СИ). В СИ в качестве основных взяты единицы длины – метр, массы – килограмм, времени – секунда, силы тока – ампер, температуры – кельвин, силы света – кандела.