

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО"

Университет ИТМО

Физико-технический факультет

ОБЩАЯ ФИЗИКА ЛЕКЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Методические рекомендации
к проведению лекционных демонстраций по разделам:
механика, термодинамика, электромагнетизм, оптика, атомная физика

Санкт-Петербург, 2020

1 Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Метастабильные состояния. Критические параметры. Внутренняя энергия реального газа. Агрегатные состояния. Диаграмма состояний. Фазовые переходы. Термодинамические потенциалы. Поверхностное натяжение жидкости.

1.1 Шар с кольцом. Расширение твёрдого тела при нагревании.

1.1.1 Теория

При нагревании твердого тела амплитуда хаотичных колебаний атомов кристаллической решетки увеличивается, за счет роста энергии теплового движения, увеличивается среднее расстояние между атомами, и как итог объем твердого тела.

1.1.2 Ход демонстрации

Для демонстрации теплового расширения твердого тела используется металлический шар и кольцо, немного большего диаметра. Шар при обычных условиях свободно проходит в кольцо, но при нагревании его диаметр увеличивается, и шар в кольцо более не влезает [1].



Рис. 1: Связанный маятник

Список литературы

[1] [Видеодемонстрация расширения тела при нагревании](#)