

Курс общей физики проф. Ю.А.Мамаева

Классическая механика (I семестр)

Программа раздела

1. Макромир и микромир. Общая физическая картина мира
2. Границы применимости классической механики
3. Пространственно-временные системы отсчета
4. Скорость и ускорение материальной точки. Нормальное и тангенциальное ускорение
5. Угловая скорость и угловое ускорение
6. Закон инерции. Инерциальные системы отсчета
7. Закон сохранения импульса для замкнутой системы. Эффект Мессбауэра
8. Центр инерции системы материальных точек
9. Сила. Второй закон Ньютона
10. Третий закон Ньютона
11. Принцип относительности Галилея
12. Работа силы на конечном пути
13. Работа и кинетическая энергия
14. Консервативные и неконсервативные силы
15. Работа и потенциальная энергия
16. Потенциальная энергия в простейших случаях
17. Закон сохранения энергии в классической механике
18. Силы и потенциальная энергия
19. Границы движения
20. Закон сохранения момента импульса
21. Третий закон Ньютона как следствие закона сохранения момента импульса
22. Движение в центральном поле. Законы Кеплера
23. Момент импульса и момент силы относительно неподвижной оси
24. Уравнение моментов для вращения вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Гироскопический эффект. Теорема Штейнера
25. Энергия движущегося тела
26. Законы сохранения и симметрия пространства и времени
27. Гармонические колебания и их характеристики
28. Колебания математического и физического маятника
29. Затухающие колебания. Добротность колебательной системы
30. Вынужденные колебания. Амплитудно-частотная характеристика. Причина увеличения амплитуды колебаний при резонансе
31. Параметрический резонанс. Автоколебания
32. Принцип суперпозиции колебаний. Биения