

П Л А Н
практических занятий по физике для студентов всех специальностей 1 курса

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ N 1. Кинематика и динамика материальной точки

1. Кинематика материальной точки. Векторный, координатный и естественный методы изучения движения материальной точки. Кинематические характеристики движения.
2. Равномерное и равнопеременное движения в векторном координатном и естественном способах изучения движения.
3. Криволинейное движение. Ускорение в криволинейном движении. Тангенциальное и нормальное ускорения.
4. Первый закон динамики, инерциальные системы отсчета. Принцип относительности. Преобразования Галилея
5. Второй закон динамики. Виды взаимодействий и типы сил в механике. Масса. Плотность вещества. Импульс тела, импульс силы. Различные формулировки второго закона механики. Третий закон механики.

Ауд.[3]: 1.5, 1.7, 1.16, 1.19, 1.44, 2.2, 2.5

Дом: .[3], ([4]): 1.17(1.13), 1.22(1.37), 1.42(1.35); 2.1, 2.4.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ N 2 Механическая работа. Энергия. Законы сохранения

1. Импульс тела и момент импульса относительно неподвижной оси. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса и момента импульса.
2. Механическая работа. Работа равнодействующей силы и кинетическая энергия.
3. Работа потенциальных сил и потенциальная энергия.
4. Механическая энергия тела и системы тел, возможности ее изменения. Закон сохранения механической энергии.

Ауд.[3]: 2.2, 2.5, 2-22, 2-25, 2.42, 2.56, 2.62;

Дом.[3], ([4]): 2.21, 2.23, 2.38(2.59), 2.58(2.78).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ N 3 Кинематика и динамика вращательного движения

1. Абсолютно твердое тело и виды его движения. Кинематика вращательного движения твердого тела. Угловые характеристики движения и их связь с линейными характеристиками движения точек тела.
2. Моменты импульса и силы относительно неподвижного центра и неподвижной оси. Момент инерции твердого тела относительно неподвижной оси. Теорема Штейнера.
3. Закон сохранения моменты импульса.
4. Работа поворота твердого тела. Кинетическая энергия твердого тела.

Ауд.[3]: 1.46, 1.48, (2.111), 3.8, 3.11, 3.17, 3.20, 3.35, 3.37;

Дом.[3], ([4]): 1.43(1.50), 3.9(3.4), 3.10(3.12), 3.16(3.15).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ N 4 Молекулярная физика. Первый закон термодинамики

1. Термодинамические системы. Термодинамический и статистический методы изучения поведения термодинамических систем. Идеальный газ. Термодинамические параметры и их взаимосвязь в идеальных газах. Уравнение состояния идеальных газов.

2. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории строения вещества. Физический смысл термодинамических параметров.

3. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии.

Ауд.[3]: 5.4, 5.14, 5.21, 5.28, 5.35, 5.38, 5.46, 5.49.

Дом: .[3], ([4]): 5.14(5.16), 5.28(5.40), 5.44(5.83), 5.36(5.71).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ N 5 Первый и второй законы термодинамики

1. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Теплоемкость тел в изопроцессах.

2. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона.

3. Циклические процессы. Цикл Карно. КПД цикла Карно.

4. Приведенная теплота. Энтропия. Свободная и связанная части внутренней энергии. Статистический смысл энтропии.

Ауд.[3]: 5.165, 5.152, 5.156, 5.160, 5.180, 5.197, 5.199;

Дом: .[3], ([4]): 5.157(5.91), 5.159(5.177), 5.179(5.196), 5.198(5.217).

Рекомендуемая литература

1 Савельев И.В. Курс общей физики. Т. I, М.-Наука. 1982

2 Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. М.-Высшая школа. 1989

3 Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. С.-П.-

Профессия. 2003

4 Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. М.-Наука.

1982