

Программа подготовки к районной олимпиаде по учебному предмету "ФИЗИКА"

10 класс

КИНЕМАТИКА

1. Относительность движения.
2. Равноускоренное движение.
3. Движение тела, брошенного горизонтально.
4. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.
5. Движение по окружности. Тангенциальное, нормальное и полное ускорение.
6. Графики кинематических величин: $x(t)$, $v(t)$, $a(t)$.

ДИНАМИКА

1. Законы Ньютона, закон Гука, теорема о движении ЦМ.
2. Закон всемирного тяготения. Зависимость ускорения свободного падения от расстояния до центра планеты. Движение планет и спутников, первая космическая скорость.
3. Условия равновесия. Момент силы.

ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ

1. 2 закон Ньютона в импульсной форме. Графический смысл изменения импульса. Закон сохранения импульса.
2. Механическая работа, Мощность. КПД. Графический смысл работы.
3. Энергия: кинетическая и потенциальная. ЗСМЭ. ЗПМЭ.

СТАТИКА. ГИДРОСТАТИКА

1. Условия равновесия тел. Динамическая и энергетическая трактовка устойчивого равновесия.
2. Закон Паскаля. Закон Архимеда.

ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ВЕЩЕСТВА

1. Основное уравнение МКТ.
2. Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева-Клапейрона.
3. Газовые законы. Графики изопроцессов.
4. Неизопроцессы. Графики неизопроцессов. Нахождение максимальных значений макропараметров (задача о нахождении максимальной температуры в ходе линейного процесса $P(V)$).
5. Газовые законы в гидростатике.
6. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.
7. Влажность воздуха.

ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА

1. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.
2. Преобразование цепей (метод симметрии, поиск точек равного потенциала)
3. Электроизмерительные приборы. Шунты и добавочные сопротивления.
4. Правила Кирхгофа.
5. Мостовая схема.

ОПТИКА ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ

1. Закон отражения света. Плоское зеркало.
2. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение. Лупа. Расстояние наилучшего зрения.
3. Оптические системы.