

# ПРОГРАММА 7 КЛАССА

Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Физические величины. Размерность. Международная система единиц. Приставки физических величин. Преобразование значений физических величин при переходе к другим единицам измерения.

Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Атомы и молекулы (модель-шарик). Химические и физические реакции. Хаотическое движение молекул и температура. Броуновское движение. Броуновская частица. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Притяжение и отталкивание молекул. Агрегатные состояния вещества. Строение твердых тел, жидкостей и газов.

Инертность. Масса. Примеры движения «по инерции». Плотность однородных тел. Единица измерения плотности. Характерные значения плотностей веществ в разных агрегатных состояниях. Средняя плотность. Закон сохранения массы. Аддитивность объемов. Определение средней плотности смесей.

Материальная точка, примеры. Путь, примеры. Траектория, примеры. Определение равномерного движения. Скорость равномерного движения. Путь при равномерном движении. Время равномерного движения. График зависимости скорости от времени и расчет пройденного пути при равномерном движении. График зависимости пути от времени и расчет скорости при равномерном движении. Встреча двух равномерно движущихся тел.

Абсолютные и относительные величины. Принцип относительности Галилея. Относительность скорости. Система отсчета. Формула сложения скоростей. Скорость сближения и удаления.

Понятие мгновенной скорости. Средняя путевая скорость. Ускорение. Примеры равноускоренного движения. Зависимость скорости от времени при равноускоренном движении. График зависимости ускорения от времени при равноускоренном движении. График зависимости скорости от времени при равноускоренном движении. Графическое определение пути при равноускоренном движении. Графическое определение средней скорости равноускоренного движения.

Сила, характеристики силы (модуль, направление, точка приложения, природа). 1 закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. 2 закон Ньютона. Равнодействующая сил. 3 закон Ньютона. Пример сил действия и противодействия. Применение законов Ньютона для решения базовых задач.

Закон всемирного тяготения. Формула силы тяжести. Свободное падение тел.

Сила нормальной реакции опоры. Вес тела. Отличие веса тела от силы тяжести. Деформации тел под действием сил. Сила упругости. Закон Гука. Коэффициент жесткости пружины. Сила натяжения нити.

Трение покоя. Максимальная сила трения покоя. Сила трения скольжения. Связь между силой трения и силой реакции опоры. Закон Амонтона-Кулона. Коэффициент трения.

Давление. Атмосферное давление. Вес воздуха. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Опыты, подтверждающие существование атмосферного давления. Изменение атмосферного давления с высотой. Трубка Торричелли. Независимость давления жидкости от ориентации площади. Закон Паскаля. Жидкость в поле силы тяжести: изменение давления с глубиной. Сила давления на дно сосуда. Гидростатический парадокс. Условие равновесия жидкости в сообщающихся сосудах.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Воздухоплавание. Вес тела в жидкостях и газах.

Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести. Потенциальная энергия деформированной пружины.

Рычаг. Плечо силы. Момент силы. Условие равновесия рычага. Наклонная плоскость. Неподвижный блок. Равенство сил натяжения вдоль невесомой нити. Подвижный блок. Золотое правило механики и "принцип сохранения работы". Коэффициент полезного действия в механике.