

Четверть	1
Предмет	Физика
Класс	7

Образовательный минимум

Введение

Физика – наука о природе. В физике изучают механические, электрические, магнитные, тепловые, звуковые и световые явления.

Материя – это все то, что существует во Вселенной независимо от нашего сознания (небесные тела, растения, животные и др.)

Вещество - один из видов материи (вода, алюминий и др.)

Физическое тело – каждое из окружающих нас тел (ложка, парта и пр.)

Измерить какую-нибудь величину – это значит сравнить ее с однородной величиной, принятой за единицу.

Приставки к названиям единиц

ставка/Кратко		Значение	Приставка/Кратко		Значение
гекто	г	10^2	деци	д	10^{-1}
кило	к	10^3	санتي	с	10^{-2}
мега	М	10^6	мили	м	10^{-3}

Цена деления шкалы – расстояние между ближайшими штрихами.

Чтоб определить цену деления любой шкалы нужно:

- 1) взять 2 ближайших деления на шкале,
- 2) от большего отнять меньшее,
- 3) результат разделить на кол-во делений между этими делениями

Первоначальные сведения о строении вещества

Молекула вещества – это мельчайшая частица данного вещества. Молекулы состоят из еще более мелких частиц – атомов.

Явление, при котором происходит взаимное проникновение молекул одного вещества между молекулами другого, называют диффузией.

Между молекулами существует взаимное притяжение и взаимное отталкивание.

Три состояния вещества:

- 1) Твердое
- 2) Жидкое
- 3) Газообразное

Взаимодействие тел

Изменение с течением времени положения тела относительно других тел называется механическим движением.

Длина траектории, по которой движется тело в течение некоторого промежутка времени, называется путем (s).

Скорость тела при равномерном движении – это величина, равная отношению пути ко времени, за которое этот путь пройден.

$$v = s/t, \quad v - \text{скорость (м/с)}, \quad s - \text{путь(м)}, \quad t - \text{время (с)}$$

Четверть	2
Предмет	Физика
Класс	7

Образовательный минимум

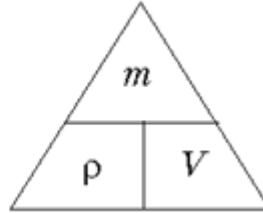
Взаимодействие тел

Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел называют инерцией.

Масса тела – это физическая величина, которая характеризует его инертность (m, кг)

Плотность – это физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объему:

$$\begin{aligned} \rho &= m/V; \\ m &= \rho \cdot V; \\ V &= m/\rho. \end{aligned}$$



где ρ – плотность (кг/м³), m – масса (кг), V – объем (м³)

Сила – мера взаимодействия тел (F, Н). Сила – векторная величина.

Сила, с которой Земля притягивает к себе тело, называется силой тяжести (Fтяж)

Сила, возникающая в теле в результате его деформации и стремящаяся вернуть тело в его исходное положение, называется силой упругости (Fупр).

Закон Р. Гука:

Fупр = kΔl, где k – коэффициент пропорциональности, который называется жесткостью, Δl – удлинение тела.

Вес тела – это сила, с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес (P, Н)

$$P = F_{\text{тяж}}$$

Fтяж = gm, где g – ускорение свободного падения (9,8 Н/кг), m – масса тела(кг)

Сила, которая производит на тело такое же действие, как несколько одновременно действующих сил, называется равнодействующей этих сил.

Равнодействующая сил, направленных по одной прямой в одну сторону, направлена в ту же сторону, а ее модуль равен сумме модулей составляющих сил.

$$R = F_1 + F_2$$

Равнодействующая сил, направленных по одной прямой в противоположные стороны, направлена в сторону большей по модулю силы, а ее модуль равен разности модулей составляющих сил.

$$R = F_2 - F_1$$

Четверть	
Предмет	Физика
Класс	7

Образовательный минимум

Взаимодействие тел

При соприкосновении одного тела с другим возникает взаимодействие, препятствующее их относительному движению, которое называют **трением**. А силу, характеризующую это взаимодействие, называют **силой трения**.

Разновидности силы трения:

- 1) *трение скольжения*
- 2) *трение качения*
- 3) *трение покоя*

Давление. Единицы давления

Величина, равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности, к площади этой поверхности, называется давлением.

$p = F/S$, где p – давление (Па), F – сила (Н), S – площадь поверхности (m^2)

Давление газа на стенки сосуда (и на помещенное в газ тело) вызывается ударами молекул газа.

Закон Паскаля:

Давление, производимое на жидкость или газ, передается в любую точку одинаково во всех направлениях.

Давление жидкости:

$$p = \rho g h$$

, где p – давление (Па), h – высота столба жидкости (м), g – ускорение свободного падения (Н/кг)

Сообщающиеся сосуды – сосуды, соединенные между собой.

В сообщающихся сосудах любой формы и сечения поверхности однородной жидкости устанавливаются на одном уровне.

При равенстве давлений высота столба жидкости с большей плотностью будет меньше высоты столба жидкости с меньшей плотностью.

Атмосферное давление – давление всей толщи воздуха.

Атмосферное давление, равное давлению столба ртути высотой 760 мм при температуре $0^{\circ}C$, называется нормальным атмосферным давлением.

Архимедова сила – сила, выталкивающая целиком погруженное в жидкость тело, равна весу жидкости в объеме этого тела.

$$F_{\text{арх}} = \rho_{\text{ж/г}} g V_{\text{т}}$$

, где $F_{\text{арх}}$ – сила Архимеда (Н), ρ – плотность жидкости /газа (kg/m^3), V – объем тела.

Четверть	4
Предмет	Физика
Класс	7

Образовательный минимум

Работа и мощность. Энергия

Механическая работа прямо пропорциональна приложенной силе и прямо пропорциональна пройденному пути.

$A = Fs$, где A – работа (Дж), F – сила (Н), s – пройденный путь (м)

Мощность равна отношению работы ко времени, за которое она была совершена.

$N = A/t$, где N – мощность (Вт), A – работа (Дж), t – время выполнения работы (с)

Рычаг представляет собой твердое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры. Правило равновесия рычага: рычаг находится в равновесии тогда, когда силы, действующие на него, обратно пропорциональны плечам этих сил.

$F_1/F_2 = l_2/l_1$, где F_1 и F_2 – силы, действующие на рычаг, l_2 и l_1 – плечи этих сил

«Золотое правило» механики:

Во сколько раз выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в расстоянии.

Отношение полезной работы к полной работе называется коэффициентом полезного действия механизма.

$\eta = A_{п}/A_{з} * 100\%$, где η – КПД (%), $A_{п}$ – полезная работа, $A_{з}$ – затраченная работа

Энергия – физическая величина, показывающая, какую работу может совершить тело.

Потенциальной энергией называется энергия, которая определяется взаимным положением взаимодействующих тел или частей одного и того же тела.

$E_{п} = mgh$, где g – ускорение свободного падения, m – масса тела, h – высота, на которую поднято тело, $E_{п}$ – потенциальная энергия (Дж)

Энергия, которой обладает тело вследствие своего движения, называется кинетической.

$E_{к} = mv^2/2$, где m – масса тела, v – скорость движения тела, $E_{к}$ – кинетическая энергия.