

Задание 1. Что изучает физика?

(состоит из двух не связанных между собой задач)

*Все науки делятся на две части –
физика и коллекционирование марок!
Э. Резерфорд*

1.1 Оплата коммунальных услуг – раздел физики!

В физике основной единицей измерения энергии является Джоуль. Однако в быту используются другие единицы. Так, при оплате коммунальных услуг, электроэнергию рассчитывают в **киловатт-часах**, а тепловую энергию – в **гигакалориях**.

Какая из этих единиц больше и во сколько раз?

Справка:

Калория – количество теплоты, которое требуется на нагревание 1 грамма воды на 1 градус

Цельсия. Удельная теплоемкость воды $c = 4,2 \cdot 10^3 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{град}}$.

Приставка «Гига-» означает 10^9 .

1.2 Правила дорожного движения (ПДД) – раздел физики!

Два автомобиля приближаются к перекрестку по двум взаимно перпендикулярным прямым улицам с постоянными скоростями v_1 и v_2 . В некоторый момент времени автомобили находятся на расстояниях x_1 и x_2 .

Чему будет равно минимальное расстояние между автомобилями в процессе их движения?

В соответствии с ПДД минимальное расстояние между автомобилями должно превышать $l = 10\text{ м}$. Пусть первый автомобиль движется с постоянной скоростью

$v_1 = 70 \frac{\text{км}}{\text{час}}$ и находится на расстоянии $x_1 = 500\text{ м}$ от

перекрестка, а второй движется с постоянной скоростью $v_2 = 90 \frac{\text{км}}{\text{час}}$. На каком расстоянии x_2

от перекрестка может находиться этот второй автомобиль, чтобы оба автомобиля могли безопасно проехать перекресток без торможений и ускорений?

