

22 Как находить ответ к задаче по физике

На примере конкретной задачи будет показано, как прийти к ответу при решении задачи по физике. Если следовать предложенному алгоритму, то можно решить большинство задач школьной физики. Язык изложения — доступный.

ЗАДАЧА. Трактор за первые 5 мин проехал 600 м. Какой путь он пройдет за 0,5 ч, двигаясь с той же скоростью?

1. **Записать «дано» и «найти».** В данной задаче известно: $t_1 = 5$ мин, $S_1 = 600$ м, $t_2 = 0,5$ ч. Найти нужно S_2 .

Далее нужно *не забыть про «СИ»* — единицы измерения (буквы после чисел в «дано») должны быть принятыми. Так, следует подкорректировать данные: $t_1 = 300$ с, $t_2 = 1800$ с.

Дальнейшие записи начинают со слова «решение», после которого¹ полезно сделать рисунки с указанием на них букв, перечисленных в «дано» и «найти».

2. **Написать формулу для искомой.** Для предложенной задачи понадобится «простая» формула пути:

$$S_2 = v_2 \cdot t_2. \quad (1)$$

Формула должна соответствовать данным задачи и, разумеется, ее теме.

3. **Заменять неизвестные в правой части.** Имеется в виду, что необходимо подменять неизвестные буквы в правой части написанной выше формулы. Для этого понадобятся другие формулы (или формулы того же вида других ситуаций и т. п.).

Например, в формуле (1) неизвестно v_2 . Однако, так как скорость тела в рассматриваемой задаче не изменяется, то справедливо: $v_2 = v_1$. Эта формула помогает заменить v_2 в формуле (1):

$$S_2 = v_2 \cdot t_2 = v_1 \cdot t_2. \quad (2)$$

Теперь v_1 в формуле (2) можно заменить с помощью «простой» формулы пути для первой ситуации задачи: $S_1 = v_1 \cdot t_1$, что дает $v_1 = \frac{S_1}{t_1}$. Тогда:

$$S_2 = v_2 \cdot t_2 = v_1 \cdot t_2 = \frac{S_1}{t_1} \cdot t_2. \quad (3)$$

Формально — задача решена (осталось подставить числа).

Сразу после замены какой-то буквы следует *упрощать правую часть* (если возможно). Если есть трудности с заменами² (о случае с появлением искомой в правой части см. ниже), то можно снова перейти к шагу 2, начав уже с другой формулы.

Если в правой части остается искомая, то нужно записать уравнение вида «искомая = правая часть с искомой» и решить его³.

¹Если задача не требует «обязательных записей» — то есть записей, на которых строится решение специфических задач.

²Чем больше формул знает решающий, тем меньше вероятность такого события.

³Искомая справа может повторяться несколько раз.