

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ и КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

Итак, уважаемые студенты, перед вами стоит задача *решить индивидуальные домашние задания (ИДЗ).*

Что для этого необходимо сделать?

- Внимательно прочитайте условия задачи. Сделайте сокращенную запись данных и искомых физических величин, предварительно представив их в системе СИ.
- Система СИ состоит из основных, дополнительных и производных единиц. Основными единицами являются: единица длины – метр (м); массы – килограммы (кг); времени – секунда (с); силы электрического тока – ампер (А); термодинамической температуры – кельвин (К); количества вещества – моль (моль); силы света – кандела (кд).
- Дополнительные единицы: единица плоского угла – радиан (рад); единица телесного угла –стерадиан (ср).



## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ и КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

- Вникните в смысл задачи. Представьте физическое явление, о котором идет речь; введите упрощающие предположения, которые можно сделать при решении. Для этого необходимо использовать такие абстракции, как материальная точка, абсолютно твердое тело, луч света.
- Оформите задачу по всем правилам (см. пример). Если позволяет условие задачи, выполните схематический чертеж.
- С помощью физических законов установите количественные связи между заданными и искомыми величинами, то есть составьте замкнутую систему уравнений, в которой число уравнений равнялось бы числу неизвестных.
- Найдите решение полученной системы уравнений в виде алгоритма, отвечающего на вопрос задачи.
- Проверьте правильность полученного решения, используя правило размерностей.
- Подставьте в полученную формулу численные значения физических величин и проведите вычисления. Обратите внимание на точность численного ответа, которая не может быть больше точности исходных величин.



### ПРИМЕР РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

Лифт массой 300 кг равноускорено поднимают вертикально вверх на высоту 10 м за 4 с. Найти работу, которую совершает мотор лифта. Трение и сопротивление при движении не учитывать.

Дано:

$$m = 300 \text{ кг}$$

$$h = 10 \text{ м}$$

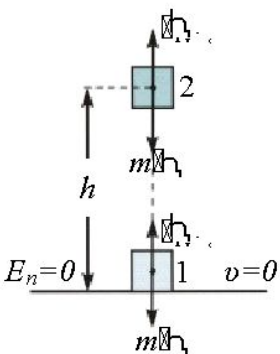
$$t = 4 \text{ с}$$

$A = ?$

Решение:

Выберем нулевой уровень потенциальной энергии как показано на рисунке. Будем считать, что полная механическая энергия лифта в положении (1) равна нулю  $E_1 = 0$ . На высоте 10 м лифт имеет потенциальную энергию

$$E_{п2} = mgh \text{ и кинетическую энергию } E_{к2} = \frac{mv^2}{2}.$$



Следовательно, на высоте  $h$  полная механическая энергия лифта равна: Увеличение механической энергии лифта произошло потому, что мотор лифта (сила мотора - сторонняя сила) совершил работу  $A_{стор}$ . По закону изменения энергии:

$$\Delta E = E_2 - E_1 = A_{стор} \text{ или } A_{стор} = mgh + \frac{mv^2}{2}.$$

Скорость лифта найдем из кинематических уравнений

$$v = at \text{ и } v = at.$$

Следовательно,  $v = \frac{2h}{t}$  и  $a = \frac{2h}{t^2}$ ; подставим значение

скорости в формулу работы:

$$A = mgh + \frac{2m^2h^2}{t^2} = 300 \cdot 10 + \frac{2 \cdot 300^2 \cdot 10^2}{4^2} = 30000 + \frac{2 \cdot 90000 \cdot 100}{16} = 30000 + 1125000 = 1155000 \text{ Дж}.$$

Численно работа равна:  $A = 300 \cdot 10 + \frac{2 \cdot 300^2 \cdot 10^2}{16} = 33750 \text{ Дж}.$

Ответ:  $A = 33750 \text{ Дж}.$



## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ и КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

Что делать, если не получается решить задачу?

1. Ещё раз внимательно читаем теорию по данному разделу.
2. Идём на консультацию к преподавателю (часы консультаций всех преподавателей проставлены в информационном листе, расположенном в 117 аудитории 3 корпуса)



## КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

- За полностью правильно решенное ИДЗ ставиться максимальный балл согласно рейтинг – плану.
- Если задачи решены не полностью – баллы выставляются пропорционально количеству верно решенных задач.
- Над нерешенными задачами необходимо провести работу над ошибками и сдать преподавателю (если задачи перерешены правильно, за них выставляется 20% от максимально возможных баллов)

