

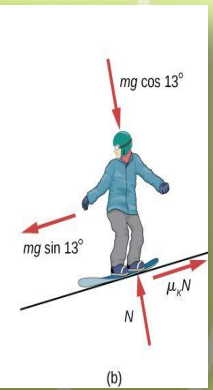
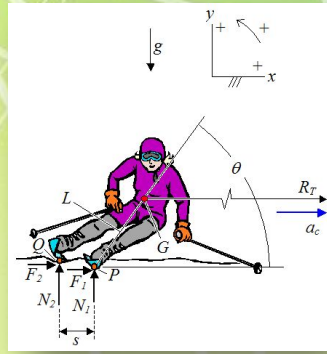
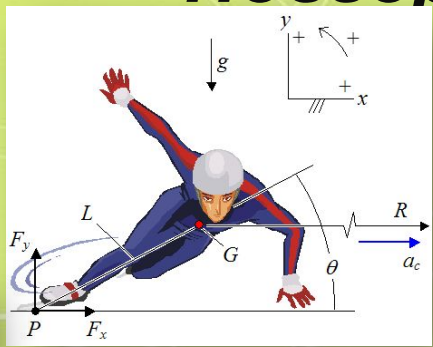
# «Физика в физкультуре»

## Сборник задач

### Составитель

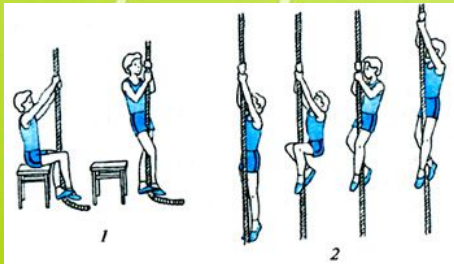
### Смирнова Галина

### Ученица 10 а класса Школа № 138 Нижний Новгород



# Задача № 1

**Ученик массой 50 кг. поднимается по канату длиной 4 м. без помощи ног за 50 сек. Определите мощность, развиваемую руками при подъеме по канату. Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/сек}^2$  (задача из интернета).**



**Решение:**

**Запишем условие задачи:  
 $m=50\text{кг}$ ,  $h=4\text{м}$ ,  $t=50\text{сек}$ .**

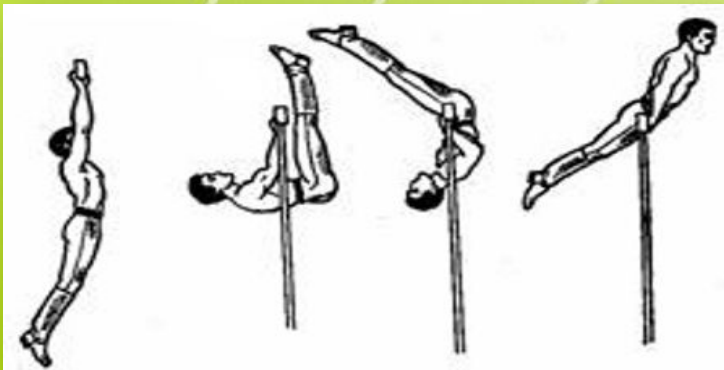
**Мощность  $N=A/t$ , где  $A$  – работа,  $A=mgh$ , так как  $A = E(p)$ , где  $E(p)$  – изменение потенциальной энергии .**

**Тогда  $N=mgh/t=50\text{кг} * 10 \text{ м/сек}^2 * 4\text{м} / 50\text{сек} = 40 \text{ Вт}$ .**



# Задача № 2

Ученик массой 50 кг делает 10 подниманий тела из положения вис на перекладине; длина рук ученика 72 см. Вычислить работу рук при выполнении данного упражнения. Ускорение свободного падения считать равным 10 Н/кг (задача из интернета).



Решение:

Запишем условие задачи:  
 $m = 50\text{кг}$ ,  $h = 0,72\text{м}$ ,  $n = 10$ .

Тогда работа рук при одном поднимании тела из вися на перекладине равна  $A = mgh$ , так как  $A = E(p)$ , где  $E(p)$  – изменение потенциальной энергии. За 10 подниманий  $A = n mgh = 10 * 50\text{кг} * 10\text{Н/кг} * 0,72\text{м} = 3600\text{Дж}$ .

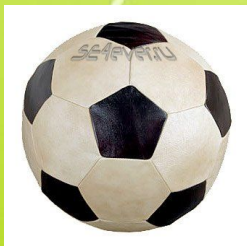


# Задача № 3

Два ученика подкидывают мячи вверх. Первый бросает мяч массой 2 килограмма, а второй массой 3 килограмма. В один момент ученики бросили по одному мячу на одинаковую высоту. Какой из мячей первым упадёт на землю? (задача собственного сочинения)

## Решение:

1)  $F$  (тяжести) =  $m$  (тела) \*  $g$ . Сила тяжести, действующая на мяч массой 2 килограмма, равна  $2 * 10 = 20$  Н, а сила тяжести, действующая на мяч массой 3 килограмма, равна  $3 * 10 = 30$  Н. Так как мячи изначально находятся на одной высоте, то чем больше сила тяжести, действующая на мяч, тем он быстрее упадёт, отсюда мяч массой 3 кг упадёт первым на землю .



# Задача № 4

**Баскетболист попал мячом в корзину. Почему после того, как мяч начал падать вниз, он начал набирать скорость? (задача собственного сочинения)**

**$m$  – масса мяча;  $h$  – высота, на которой находится мяч,  $V$  – скорость мяча,  $g$  – ускорение свободного падения.**



**Решение:**

**Полная механическая энергия мяча  $E(\text{полн.})$  равна сумме кинетической  $E(k)$  и потенциальной энергии  $E(p)$  мяча. Мы знаем, что при подбрасывании и падении мяча его  $E(\text{полн.})$  не меняется.  $E(p)=mgh$ ,  $E(k) = (mV*V)/2$ . Так как  $h$  постепенно уменьшается, а  $m$  и  $g$  не изменяются, то  $V$  увеличивается.**



Изучение физических законов и закономерностей в различных видах физической культуры и спорта помогло мне грамотно составить задачи для школьников. Так как большинство моих друзей и одноклассников занимается каким-либо видом спорта, физические задачи и факты про спорт помогут активизировать учебную деятельность и привить интерес к предметам!

