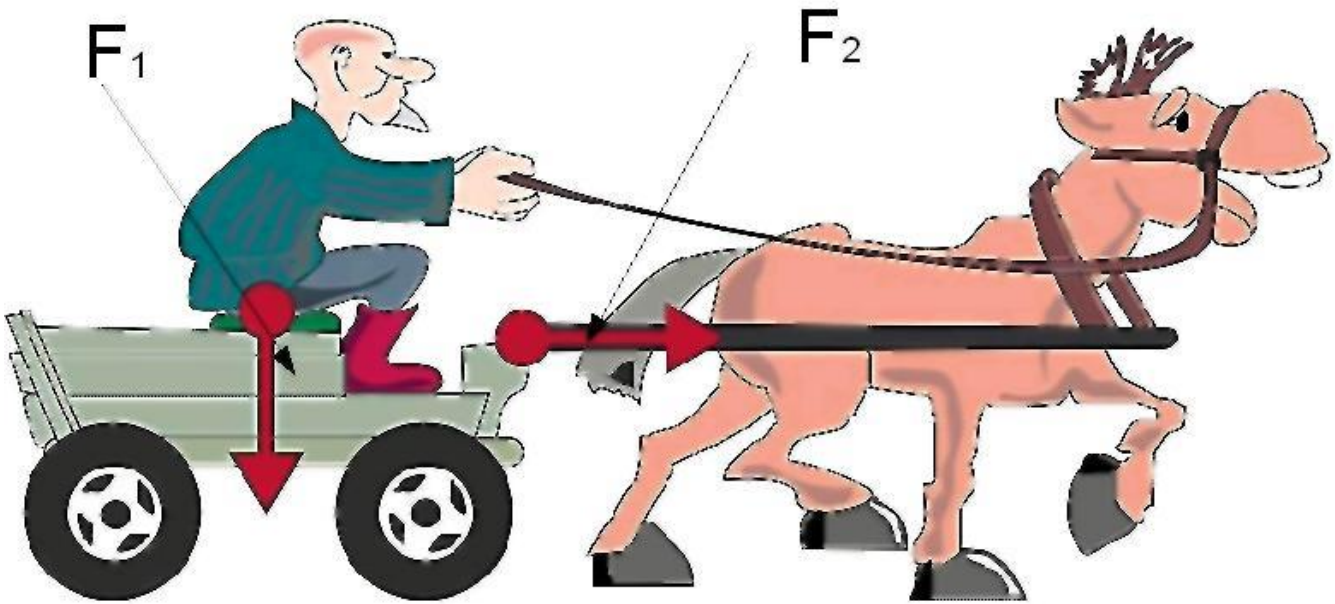
МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА И МОЩНОСТЬ

Механическая работа

Если на тело действует сила, и оно перемещается в направлении действия силы, то

$$A=F\cdot S$$



Единица работы – джоуль (Дж)

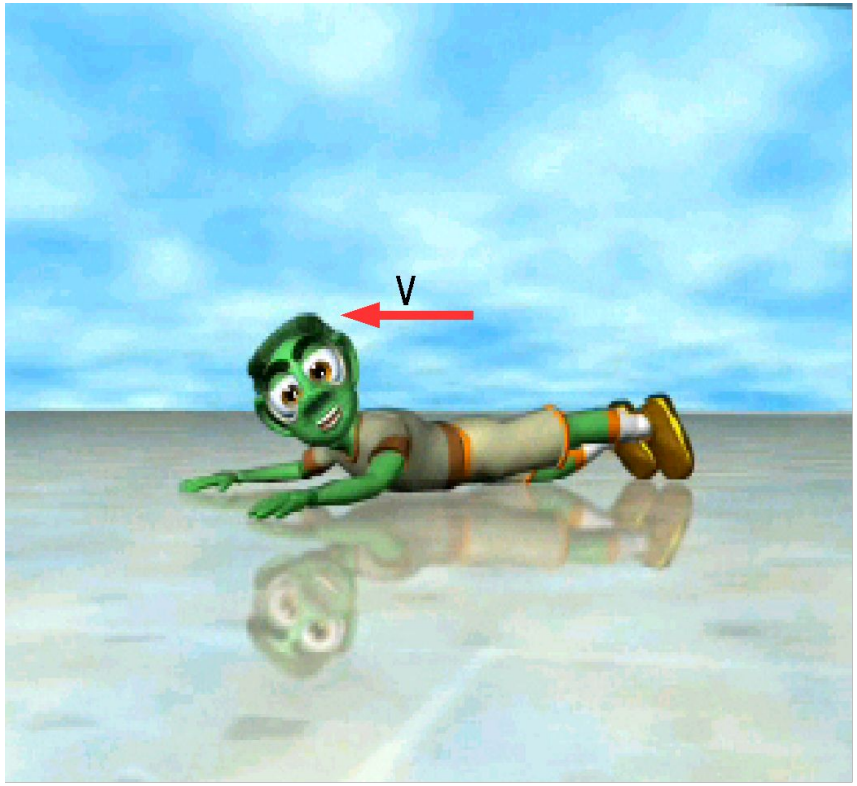
Работа какой силы равна 0?

Мощность

$N=A/t$

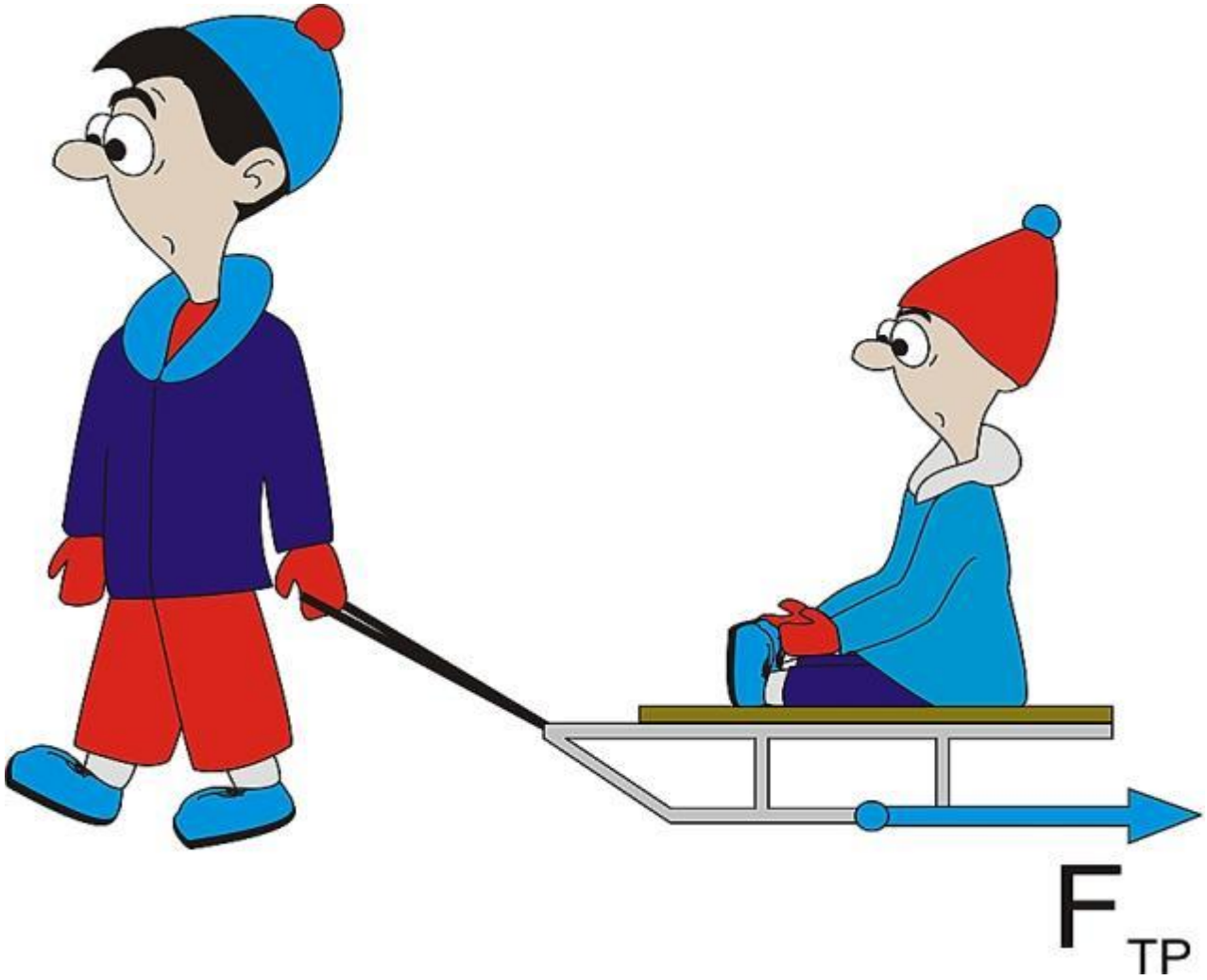
Единица мощности – ватт (Вт)

Совершается ли работа при равномерном движении по абсолютно гладкой поверхности?

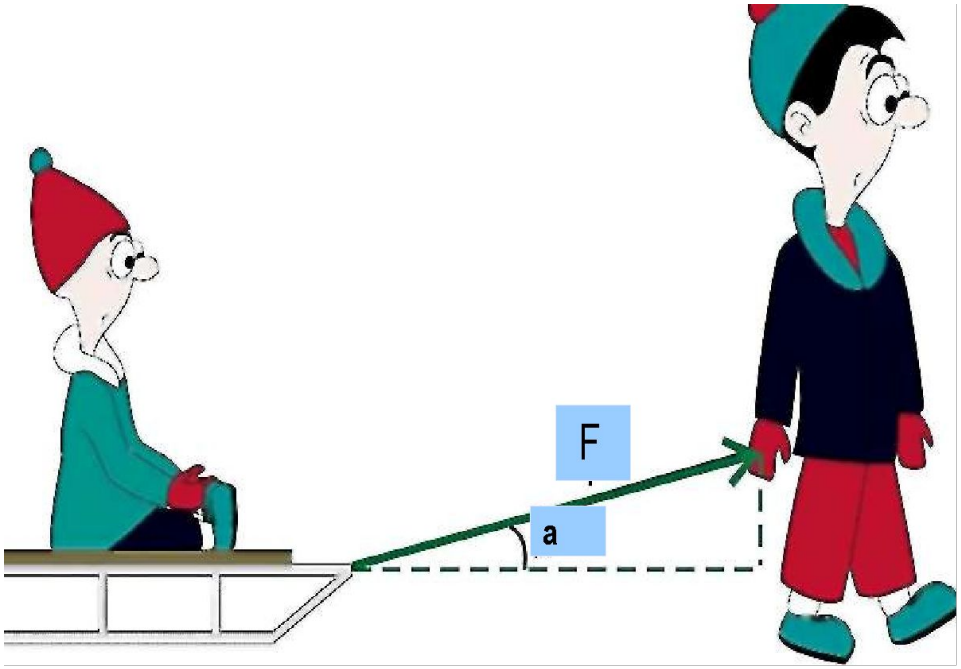


Одинаковую ли работу совершают мальчики при равномерном перемещении саней на одном и том же пути?

Что измениться, если вектор силы составляет угол α с вектором перемещения?



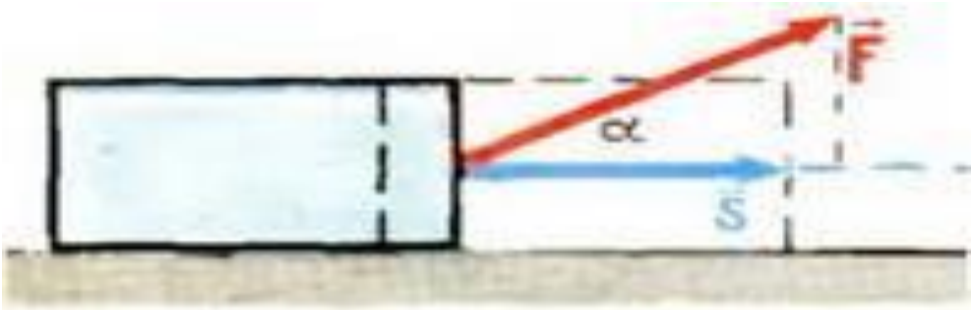
$$A = F_S \cdot \cos\alpha$$



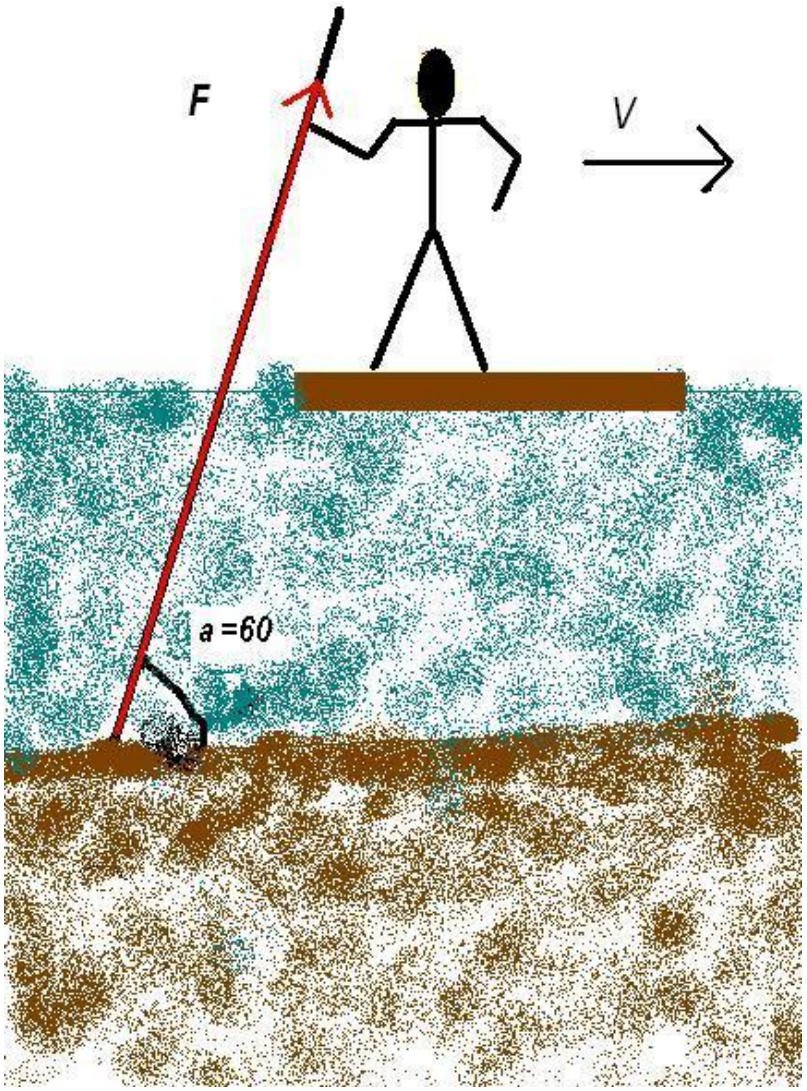
$A = F_x S$

$F_x = F\cos a$

$A = FS\cos a$



Сплавщик передвигает багром плот, прилагая к багру силу 200 Н. Какую работу совершает сплавщик, переместив плот на 10 м, если угол между направлением силы и направлением перемещения 60°?



Анализируем формулу

$$A=F\cdot S\cdot \cos\alpha$$

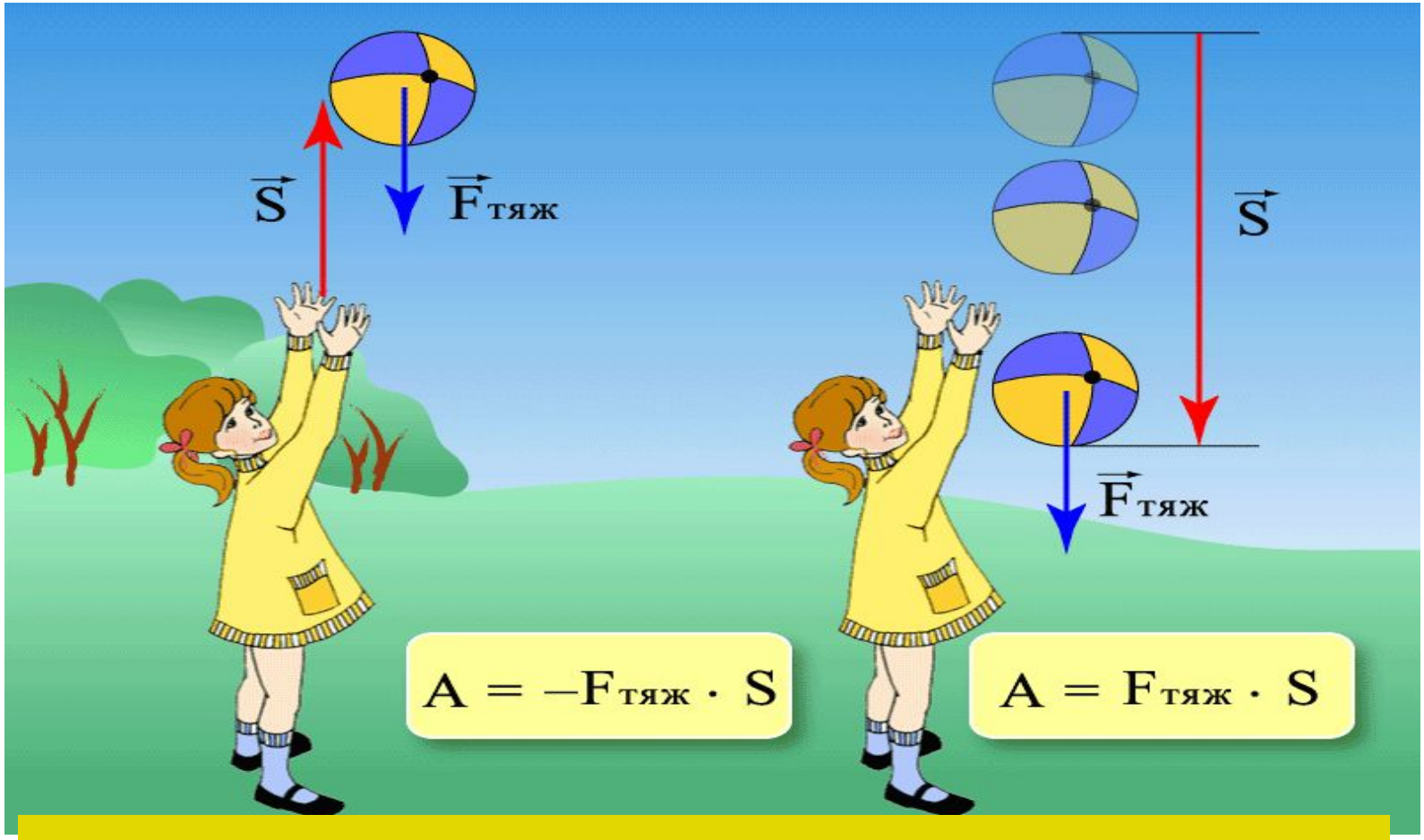
1. $\alpha=0^o$, то $\cos 0^o=1$, тогда $A= F\cdot S$

2. $\alpha=90^o$, то $\cos 90^o=0$, тогда $A=0$

3. $\alpha=180^o$, то $\cos 180^o=-1$, тогда $A=- F\cdot S$

4. $0^o < \alpha < 90^o$, то $\cos \alpha >0$, тогда $A >0$
   $90^o < \alpha < 180^o$, то $\cos \alpha< 0$, тогда $A< 0$

Найдем работу силы тяжести



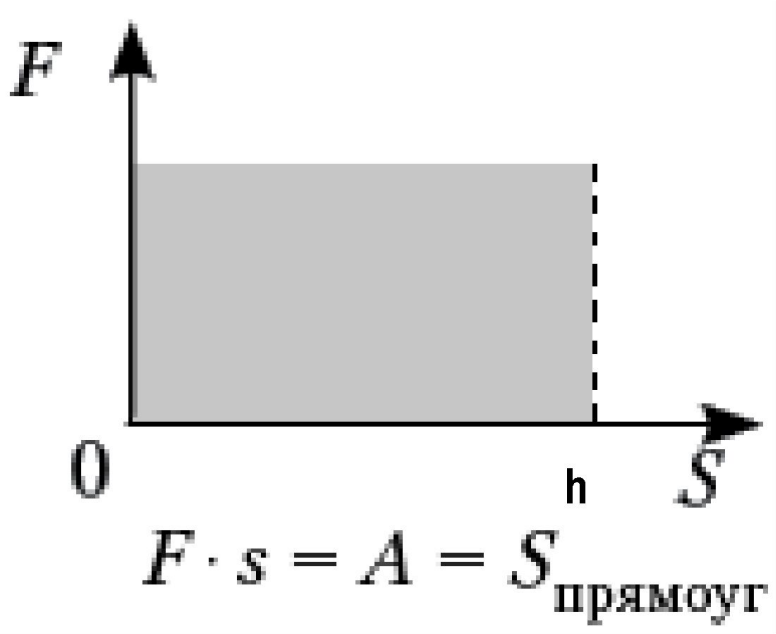
A= - mgh

A= mgh

ВОПРОСЫ САМОКОНТРОЛЯ

Какую работу совершает сила тяжести, действующая на дождевую каплю массой 20 мг, при ее падении с высоты 2км?

Графическое представление совершенной работы



Изобразим графически зависимость модуля $F_{тяж}$ от модуля перемещения S

$S = F_{тяж}\ h = mgh$

$A = mgh$

Вывод: $A = S_{прямоуг.}$

ВОПРОСЫ САМОКОНТРОЛЯ

1.Работа постоянной силы равна произведению модулей векторов силы и перемещения и…

2.Работа силы положительна, если угол…

3.Работа силы отрицательна, если угол…

4.Единица работы…

5.За единицу работы принимают такую работу, которую совершает…

6.Формула работы силы тяжести…

7.Силы называются консервативными, работа которых на любой замкнутой траектории…

8.Мощность – физическая величина, равная отношению…

9.Основная единица мощности…

10. За единицу мощности принимают такую мощность, при которой…

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Рымкевич, А. П. Физика. Задачник. 10—11 кл. 10-е изд.,М. : Дрофа, 2006.
2. http://class-fizika.narod.ru/vid.htm
3. http://www.all-fizika.com/
4. Пурышева И.С. Важеева И.Е Физика 9 класс. Дрофа
5. Кикоин И.К. Кикоин А.К. Физика 9 класс.Просвещение.
6. Монастырский Л.М. Богатин А.С. Нечепуренко М.В. Физика 9 класс. Подготовка к государственной аттестации. 2010 г.