Механическая работа и мощность

Родионова Наталья Михайловна
Учитель физики
МБОУ СОШ№ 1 Псковская область
г. Новосокольники

Кроссворд

По горизонтали:

1. Французский ученый, придавший правилу рычага более общую форму, воспользовавшись понятием момента силы.

2. Единица мощности в СИ.

3. Устройство, имеющее форму колеса с желобом, по которому пропускают веревку, трос или цепь

4. Скалярная физическая величина которая характеризует вращающее действие силы.

5. Энергия движения.

6. Твердое тело, способное вращаться вокруг неподвижной опоры.

7. Ученый, установивший правило рычага.

8. Простой механизм, который состоит из цилиндра (барабана) и прикрепленной к нему рукоятки.

9. Процесс, происходящий с твердым телом, имеющим точку опоры, если правило моментов не выполняется.

10. Приспособление, служащее для преобразования силы.

11. Правило механики, в котором говорится, что ни один простой механизм выигрыша в работе не дает.

12. Состояние, в котором находится рычаг, если выполняется правило моментов.

13. Простой механизм, который в древности использовали в военном деле.

14. Единица работы.

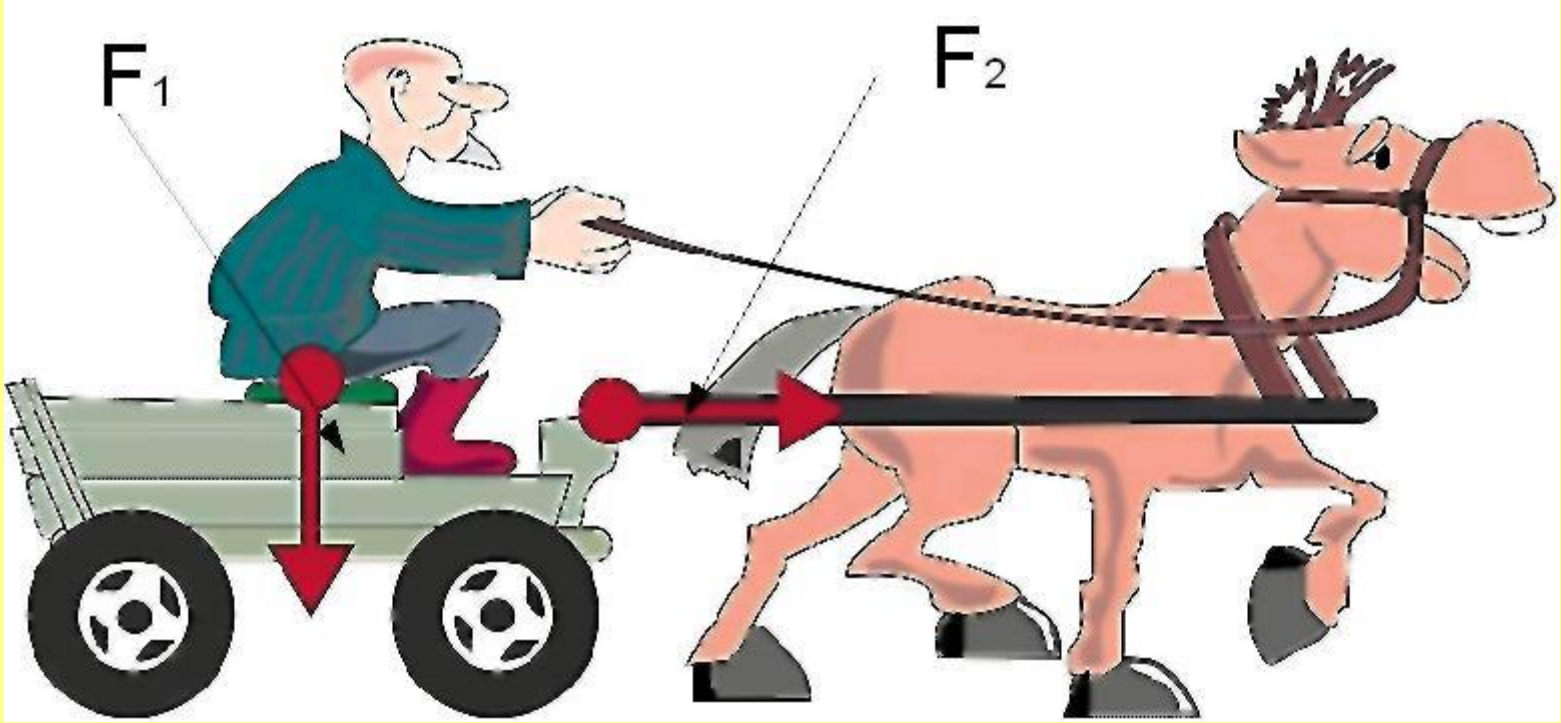
Ответы к кроссворду

Для конспекта ученика

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?

Для конспекта ученика

Мощность

$N=A/t$

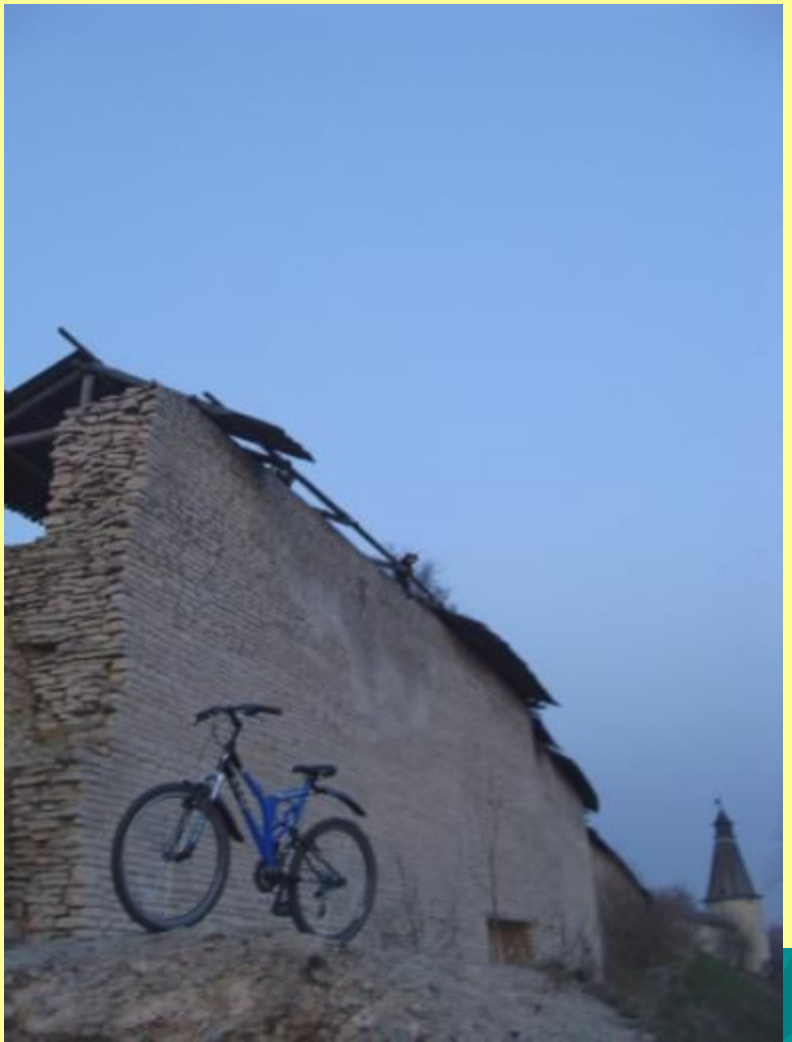
Единица мощности – ватт (Вт)

Шевели мозгами

Совершается ли работа при равномерном движении по абсолютно гладкой поверхности?

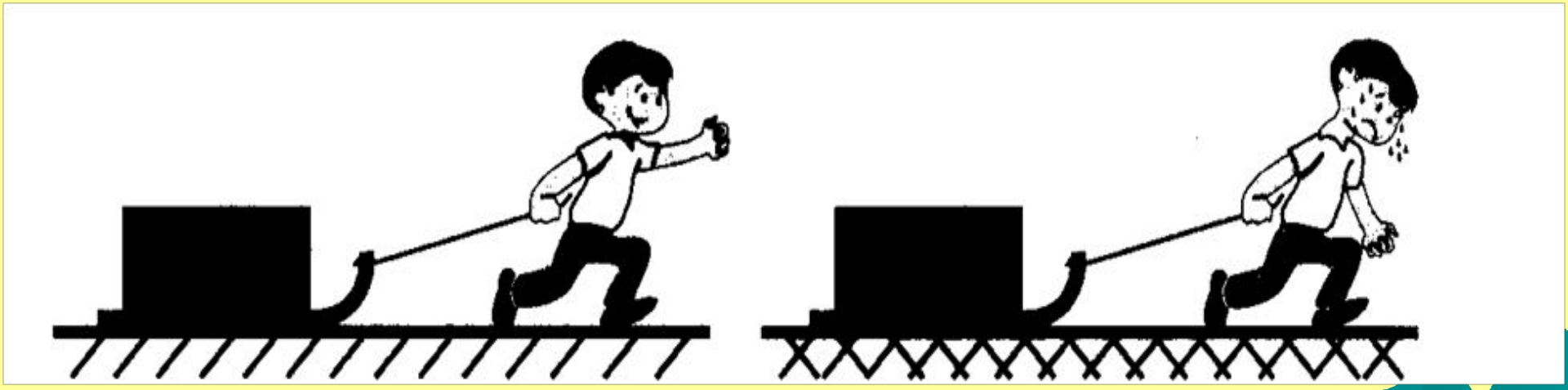
Шевели мозгами

Чему равна работа?

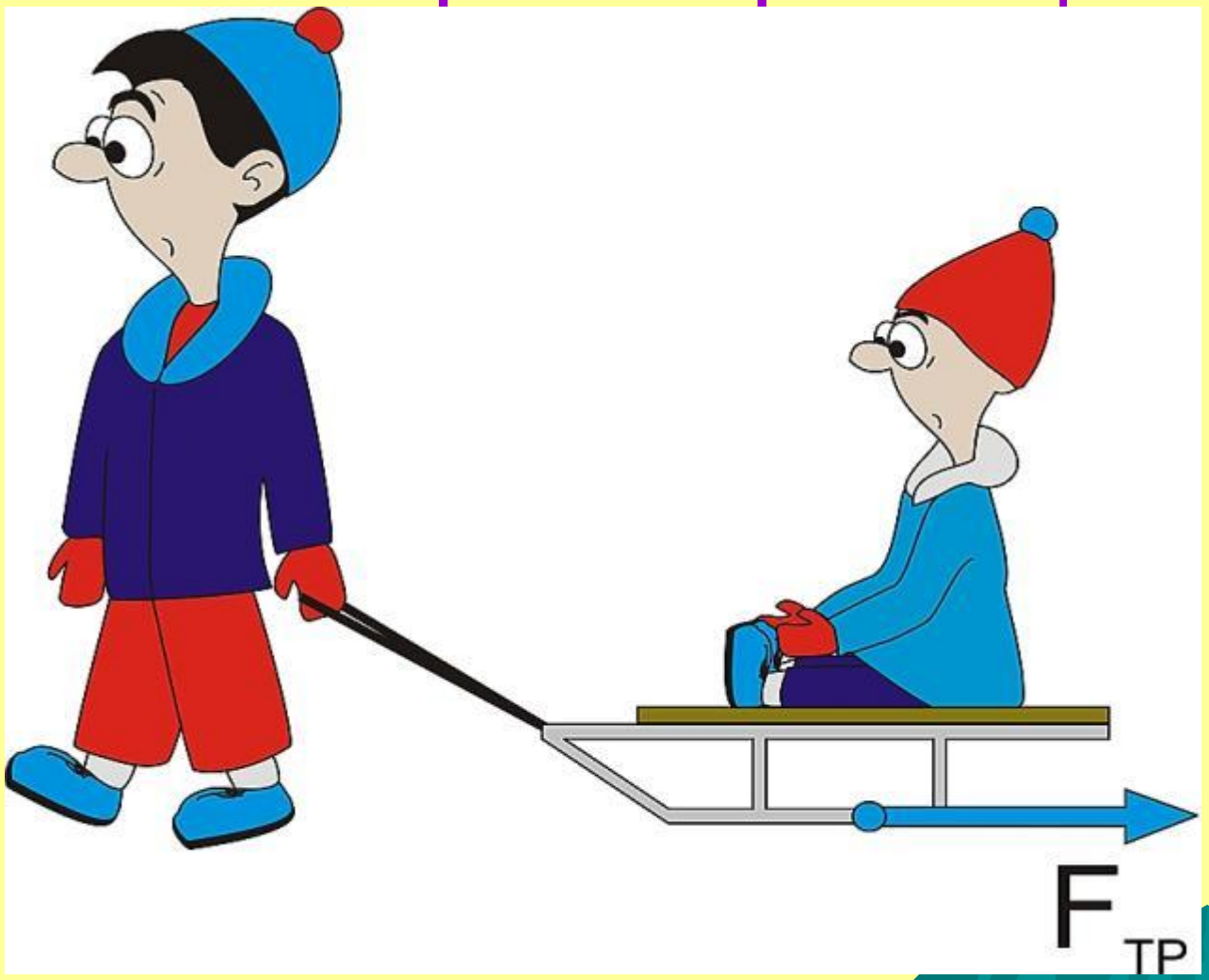


Шевели мозгами

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

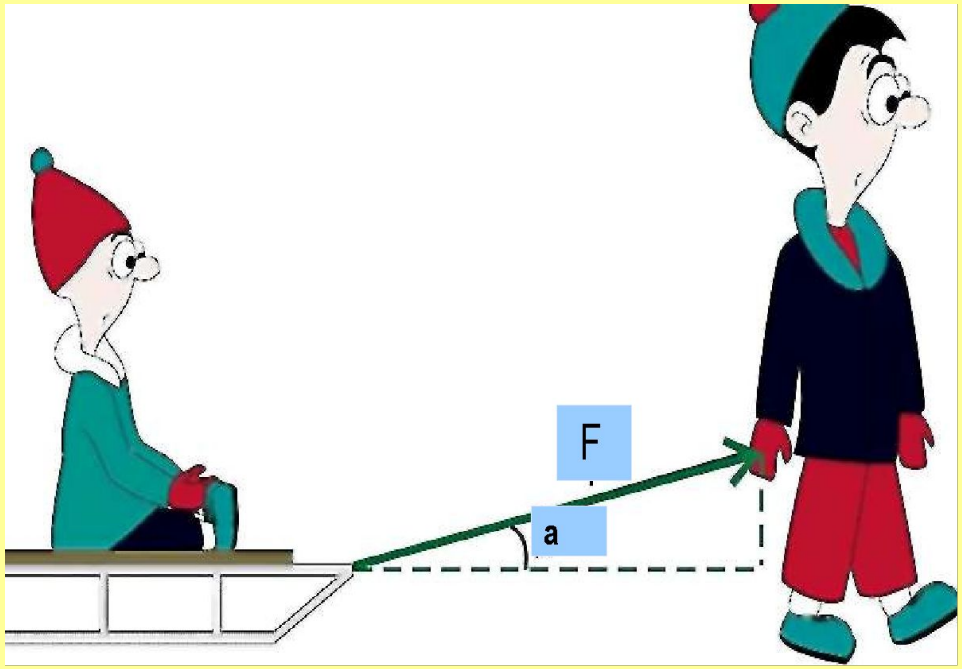


Что измениться, если вектор силы составляет угол α с вектором перемещения?



Для конспекта ученика

$$A = Fs \cdot \cos\alpha$$



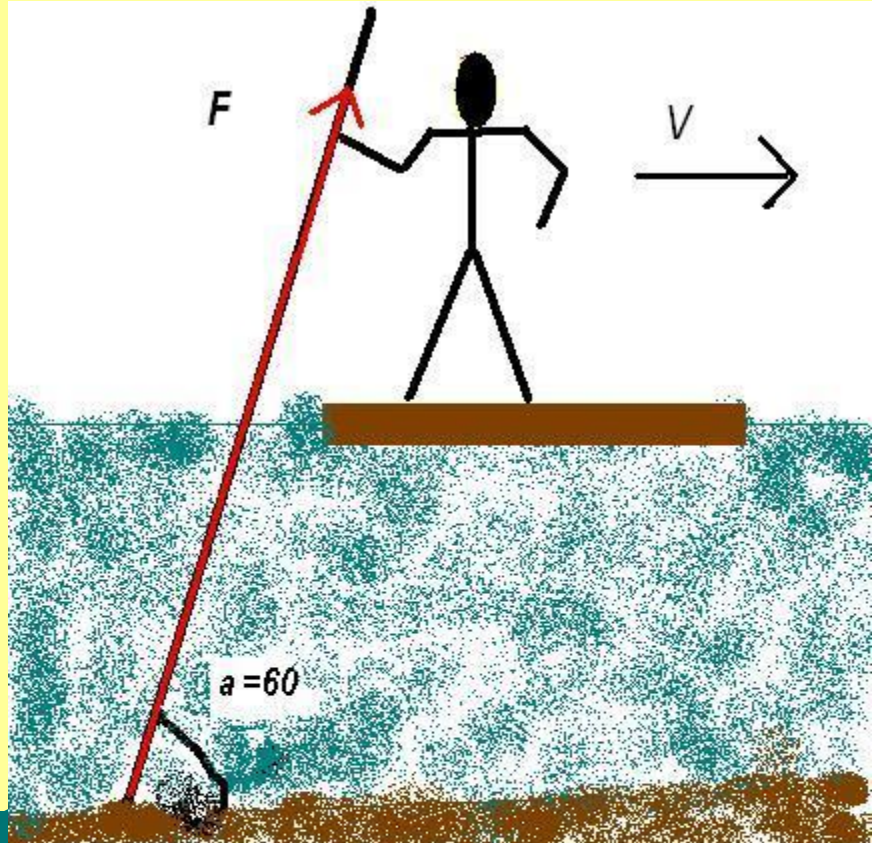
$A = F_x S$

$F_x = F\cos\alpha$

$A = FS\cos\alpha$

Шевели мозгами

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°?



Для конспекта ученика

Анализируем формулу

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

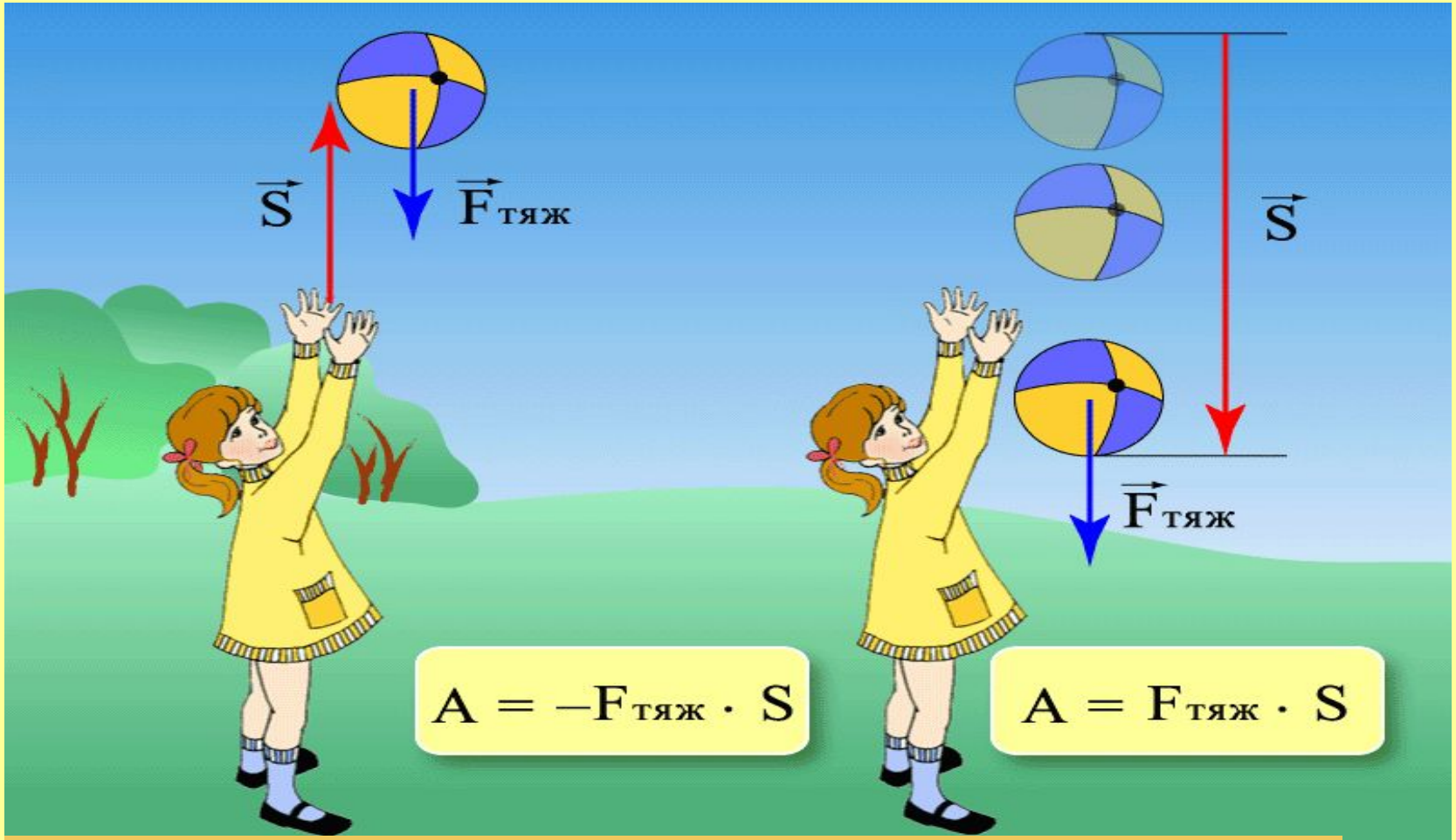
1. $\alpha=0^o$, то $\cos 0^o=1$, тогда $A= F\cdot S$

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



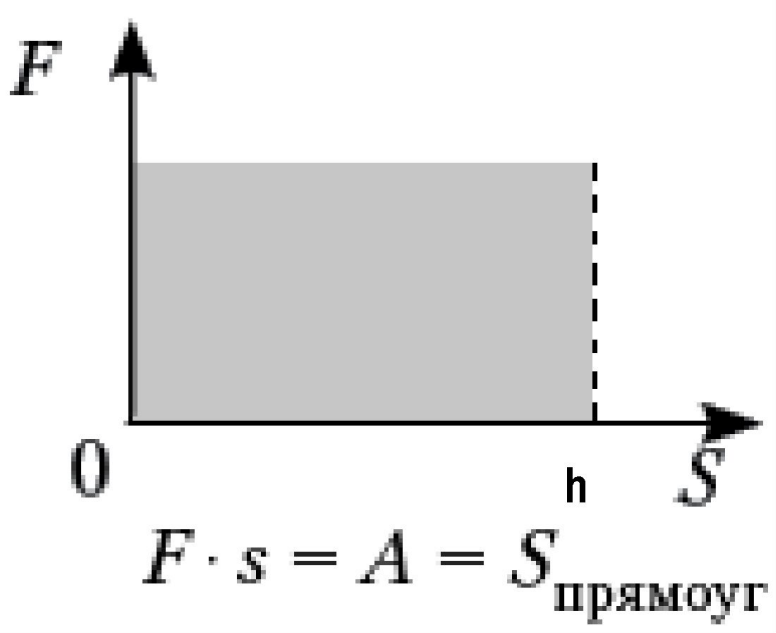
A= - mgh

A= mgh

Шевели мозгами

Какую работу совершает сила тяжести, действующая на дождевую каплю массой 20мг, 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: $A = S_{прямоуг.}$

Блиц-опрос «Проверь себя»

- 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…

Задание на дом

Учебник Пурышева И.С.
Важеевская И.Е Физика 9 класс.

§20, задание № 18 (1,2)

Список использованных источников

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.