

Тема урока: 7 класс

Механическая работа.

Единицы работы.



**Не беда, что идти
далеко,**

**Не боимся, что путь
будет труден.**

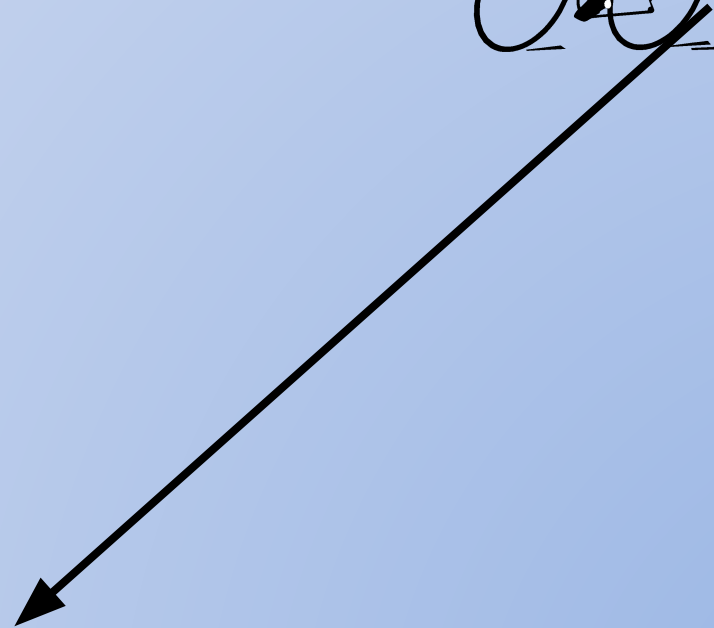
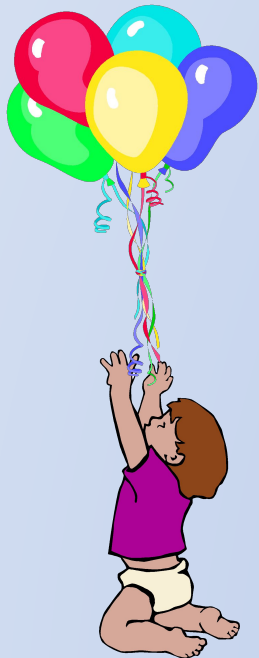
**Никогда не давались
легко**

Достижения людям.

- Какая сила заставила мальчика падать вниз?
- Какая сила заставила всплыть мальчика на поверхность воды?
- А какая сила вообще себя никак не проявила?



Какие силы действуют на тела?



ИГРА «Истина или ЛОЖЬ»



1. Пройденный путь при равномерном движении вычисляется по формуле:

$$S = v * t$$

ИСТИНА ИЛИ ЛОЖЬ

Р

Т



2. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия каких-либо других тел называется – покой

Истина или ложь

З

А



3. Действие одного тела на другое называется физической величиной – силой

Истина или ложь

Б

Г

4. Сила тяжести - это сила, с которой тело давит на опору

Истина или ложь

Л

О

5. Направление силы трения совпадает с направлением скорости движения

ИСТИНА ИЛИ ЛОЖЬ

К

Т



6. В игре по перетягиванию каната, первая команда тянет вправо, прикладывая силу 600 Н, вторая команда тянет влево с силой 580 Н. Победит первая команда?

Истина или ложь

А

И

Из вариантов выбранных букв сложите слово. Какое слово у вас получилось?



Работа



Из словаря В.Даля:

Работа - труд, занятие, дело, упражнение, т.е. всякое полезное действие человека или устройства. Все, что требует усилий, старанья, напряжения телесных или умственных сил.



Термин « механическая работа» был введен в физику в 1826 г французским ученым Ж. Понселе: **«Механическая работа — это постоянное преодоление сопротивлений силой, действующей вдоль пути»**



Тема урока:

Механическая работа.

Единицы работы.





Формула для расчета работы

- $A \sim F$; $A \sim s$

$$A = F \cdot s$$

- где F – сила, приложенная к телу;
- s – путь, проделанный телом.

За единицу работы принимают работу, совершенную силой в 1 ньютон на пути в 1 метр.

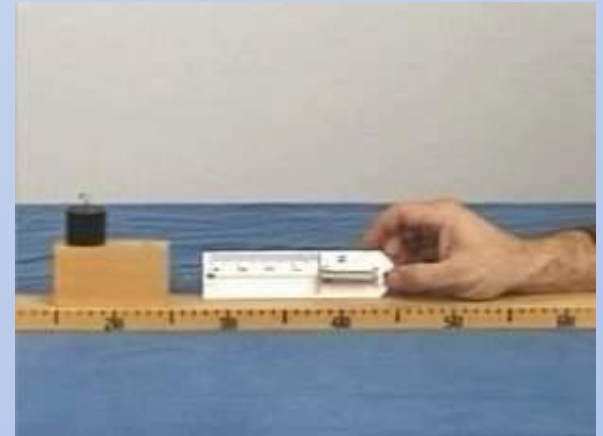
$$1 \text{ Н} \cdot \text{м} = 1 \text{ Дж (Джоуль)}$$

Экспериментальное задание

ЦЕЛЬ: определить работу, совершённую вашей рукой при горизонтальном перемещении тела и при его подъёме на такое же расстояние.

:

1. С помощью динамометра перемещаем брусок с грузом равномерно вдоль линейки сначала по горизонтали, а затем по вертикали.
2. Замечаем по динамометру силу, которая развивалась при этом.
3. Зная силу и путь, вычисляем работу для первого и второго случая $A=F \cdot S$
4. **Сравниваем полученные результаты и делаем вывод**



S



F_m

Рабочий лист

Фамилия, имя учащегося _____

Измерение работы при подъеме тела и при горизонтальном перемещении его на такое же расстояние.

Цель работы: рассчитать величину работы, когда тело перемещается по горизонтальному пути и вертикально.

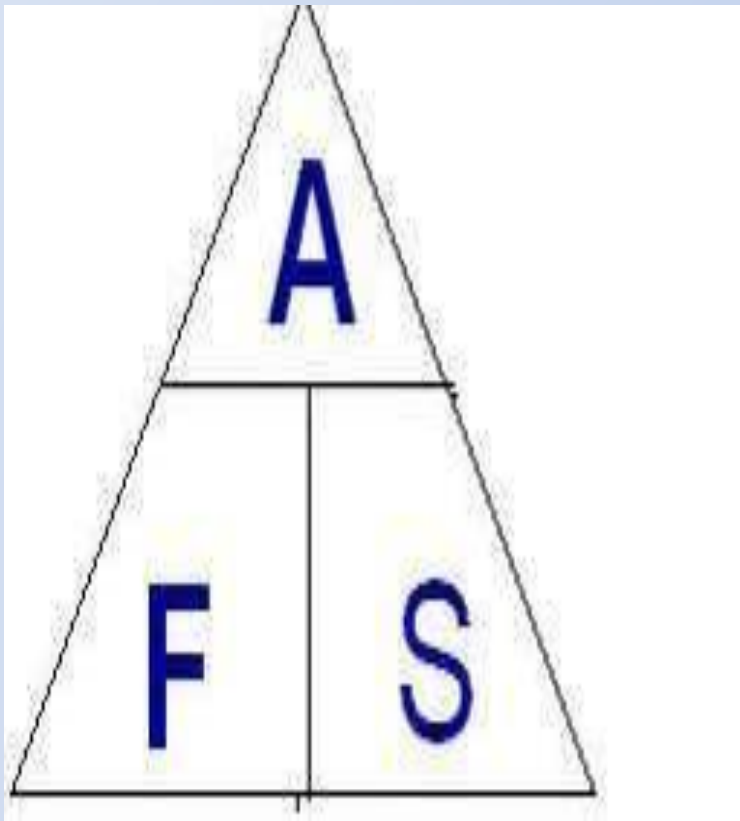
Ход работы

Расчёт работы по преодолению силы трения при горизонтальном перемещении тела	$F_{\text{тр}}(\text{Н})$	$S(\text{м})$	$A=F_{\text{тр}} \cdot S$ (Дж)

Расчёт работы по преодолению силы тяжести при подъеме тела по вертикали	$F_{\text{тяж.}}(\text{Н})$	$S(\text{м})$	$A=F_{\text{тяж.}} \cdot S$ (Дж)

Вывод: (Сравнить полученные результаты и сделать вывод о том какая из работ больше: совершенная при подъеме груза или при передвижении этого груза на такое же расстояние по горизонтальному пути).

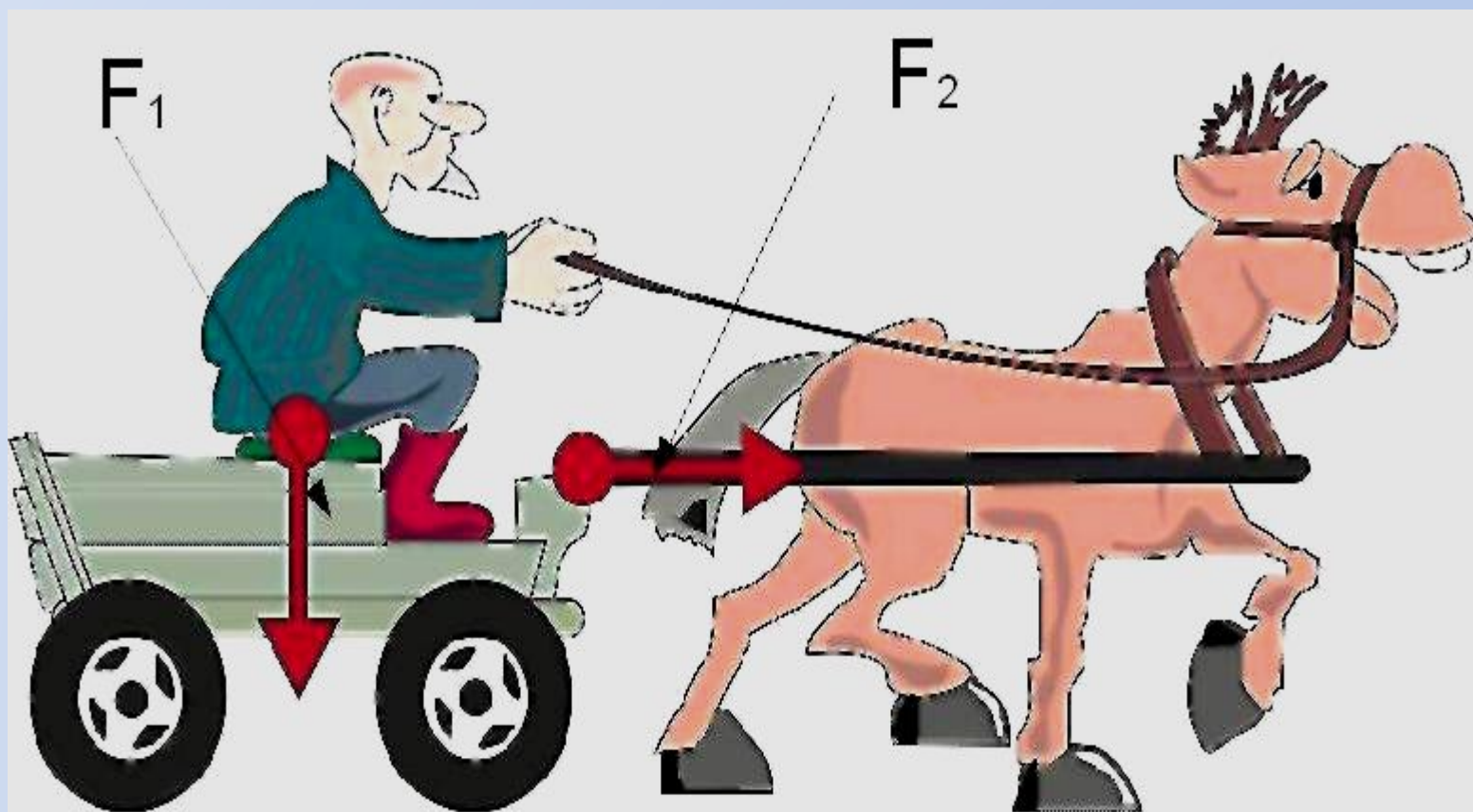
Как из этой формулы выразить силу? Как выразить путь? Какие формулы вы получили?



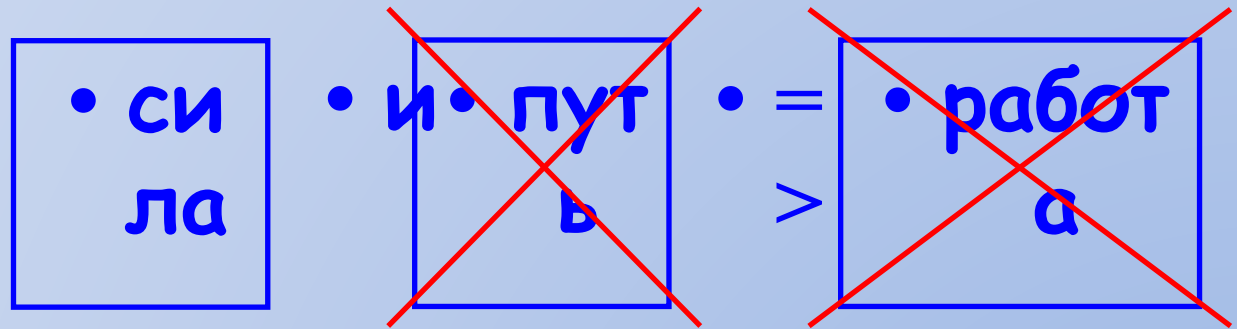
$$F = \frac{A}{S}$$

$$S = \frac{A}{F}$$

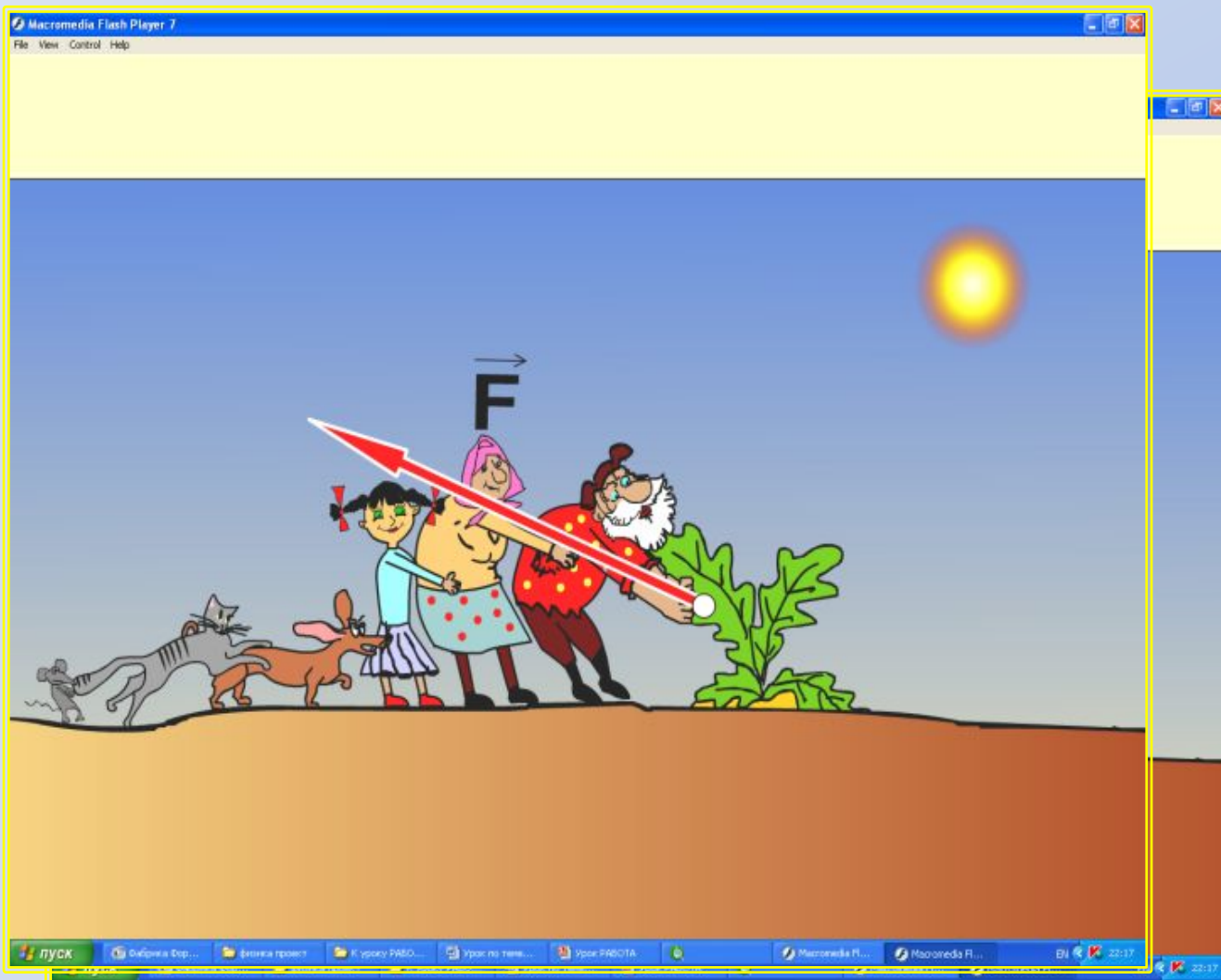
Если на тело действует сила, и оно перемещается в направлении действия силы, то $A=F*s$



Как бы ни было тяжело мифологическому герою Атланту, держащему на своих плечах небесный свод, механической работы он при этом не совершал, так как небесный свод при этом не двигался.



Совершил ли механическую работу дед?
Все герои совместно?



**Объясните
пословицы:**

**1. С горы вскачь, а в
гору хоть плачь.**

**2. В гору семеро
тащат, а с горы и
один толкает.**

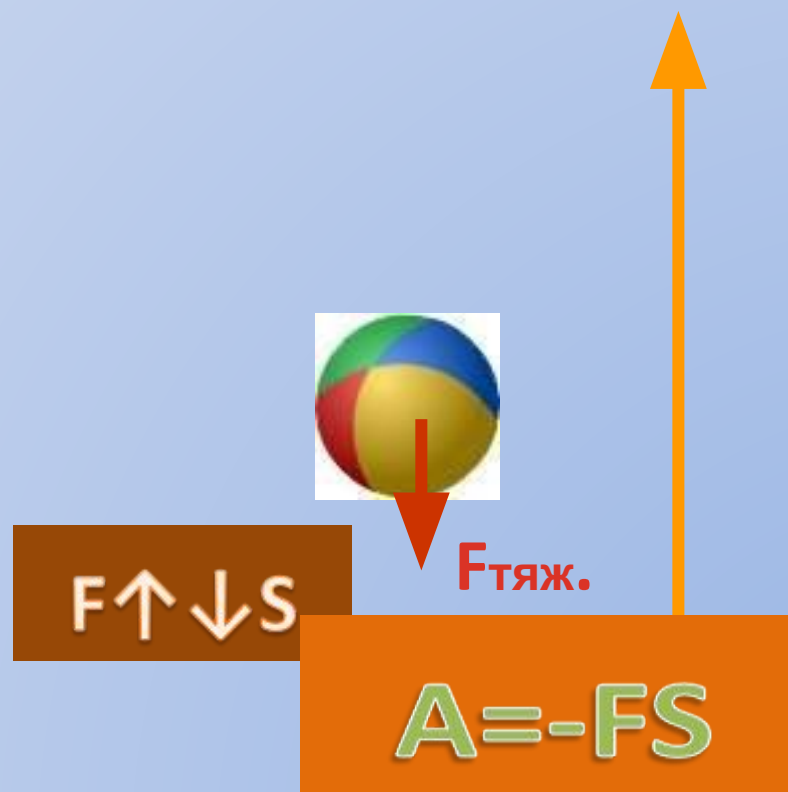
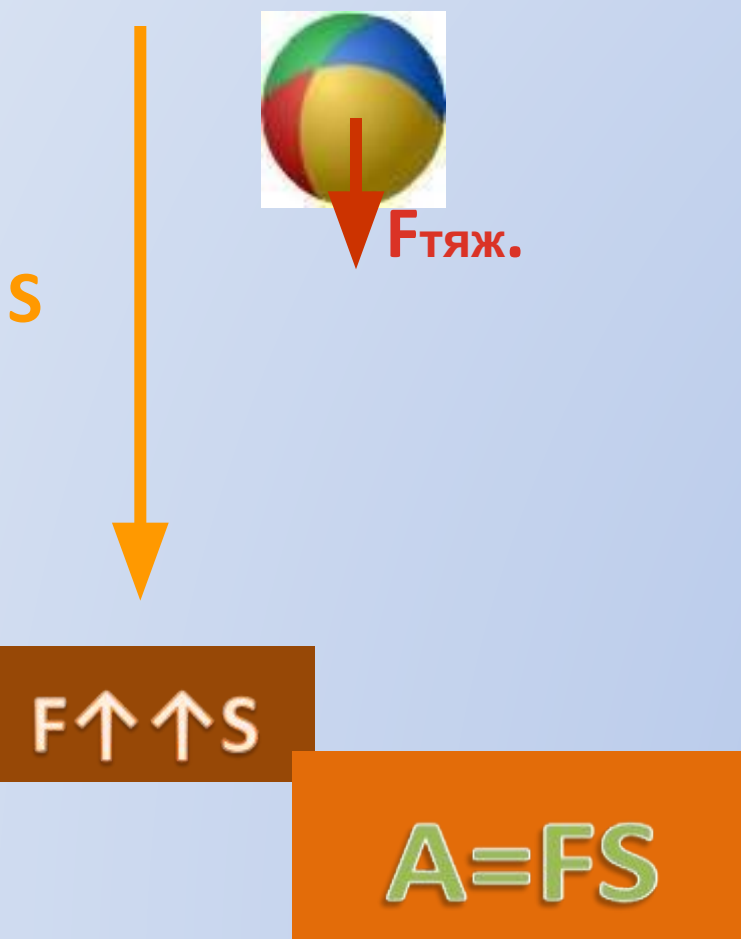
**3. Сверху легко
бросать, попробуй-ка
снизу.**



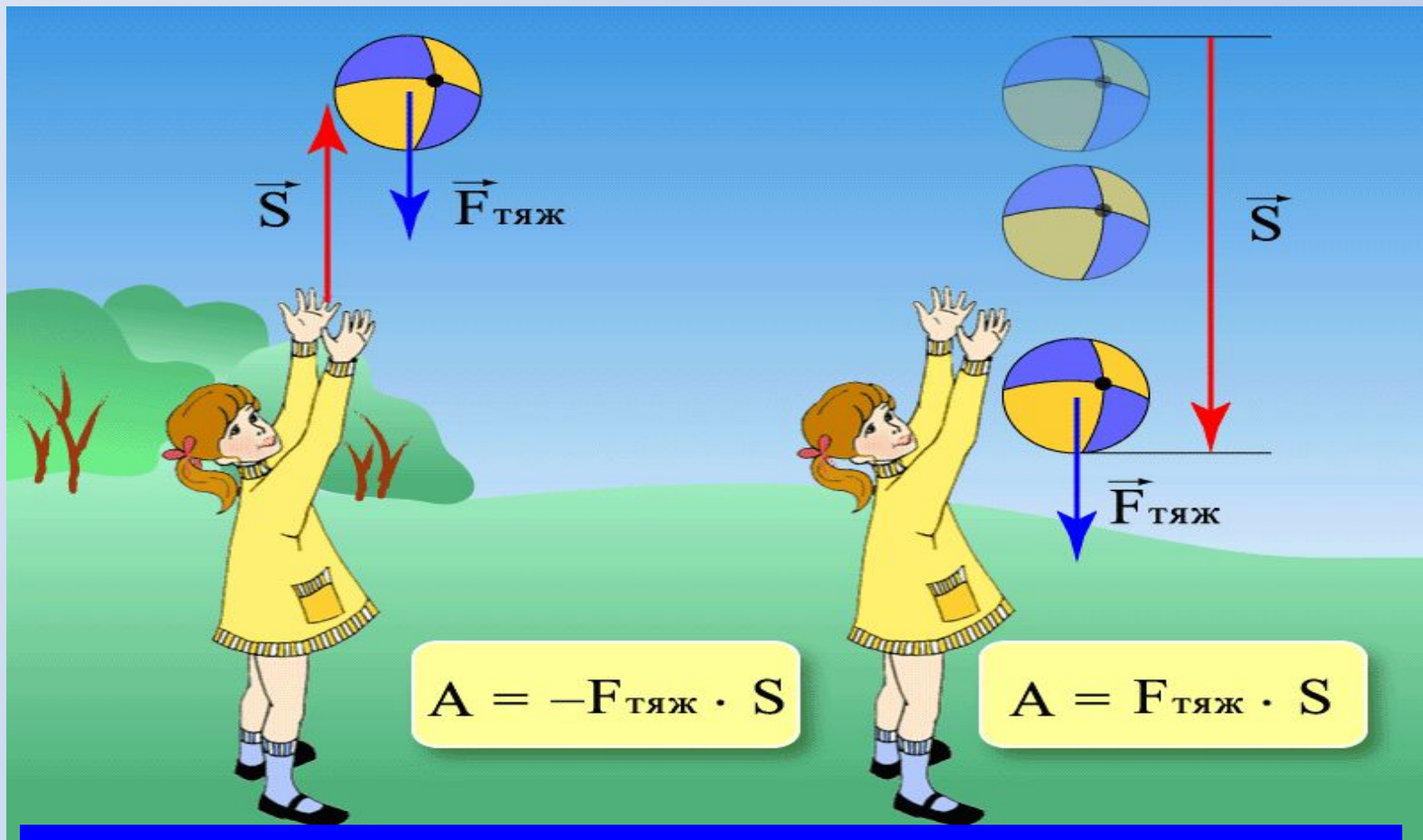
Знак механической работы

Положительная
работа ($A > 0$)

Отрицательная
работа ($A < 0$)



Найдем работу силы тяжести



$$A = -mgh$$

$$A = mgh$$



**Если Вы удачно выберете труд и
вложите в него свою душу, то
счастье само Вас отыщет**



К.Д.Ушинский

