

Статика

Простые механизмы.

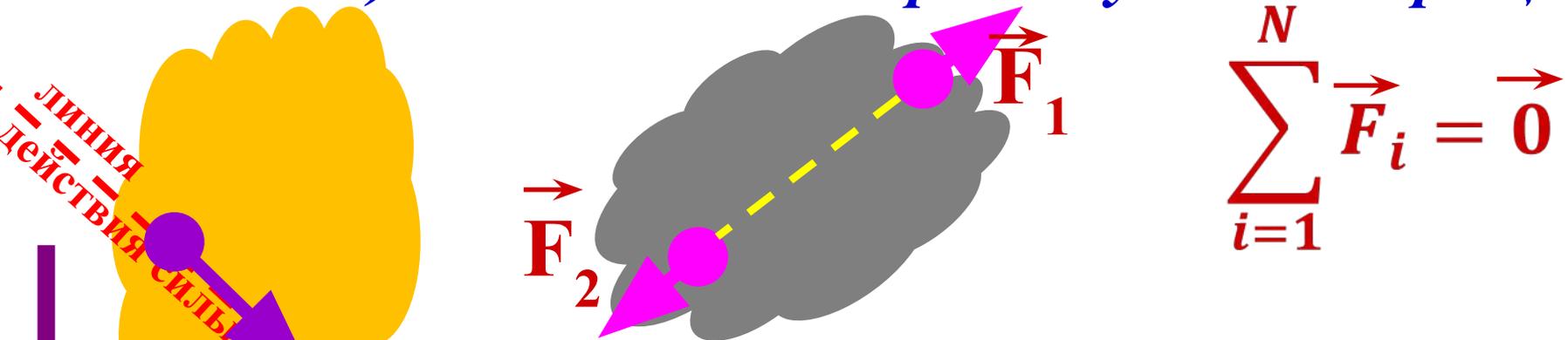
Момент сил.

Работа. Мощность.

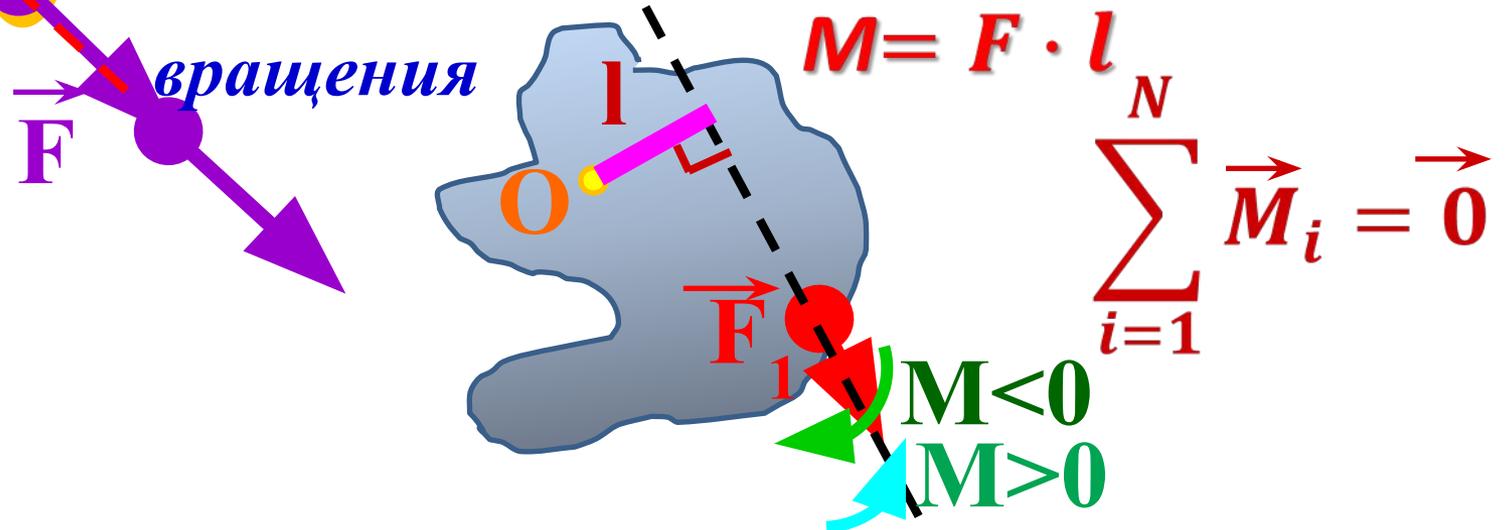
Модели в статике

Абсолютно твердое тело-тело, которое не может деформироваться и при всех условиях расстояние между двумя любыми точками остается постоянным

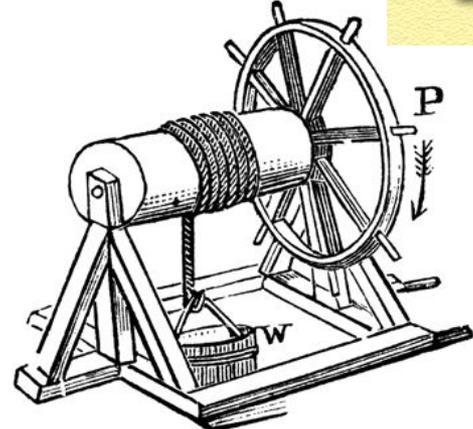
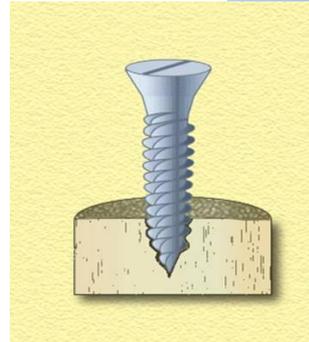
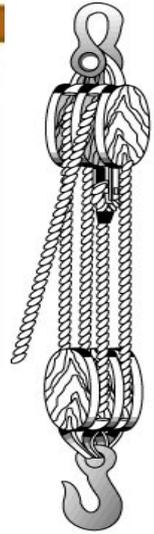
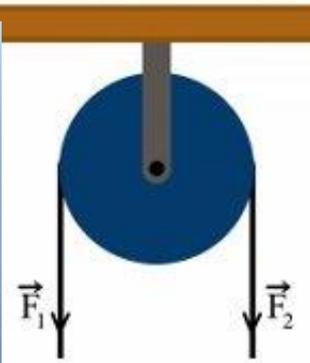
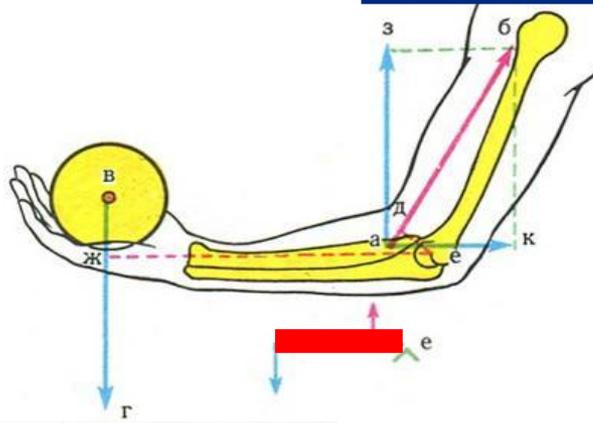
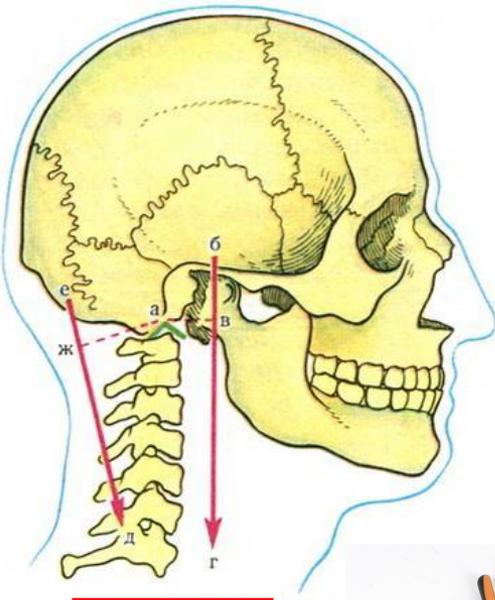
А.) Равновесие тел при отсутствии вращения



Б.) Равновесие тел с закрепленной осью вращения

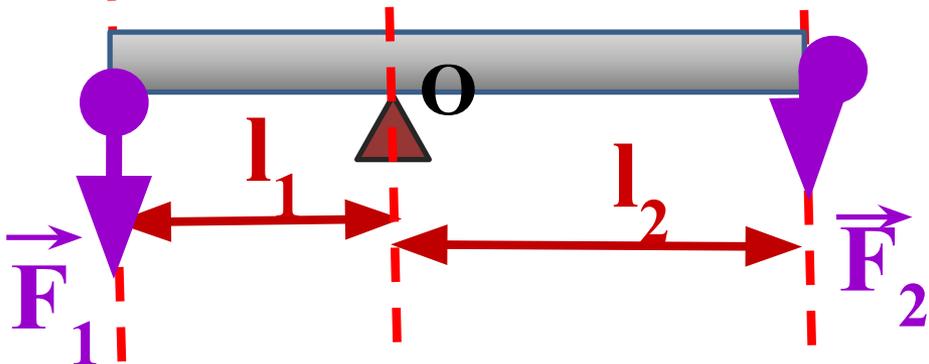


Простые механизмы



Рычаги

I рода



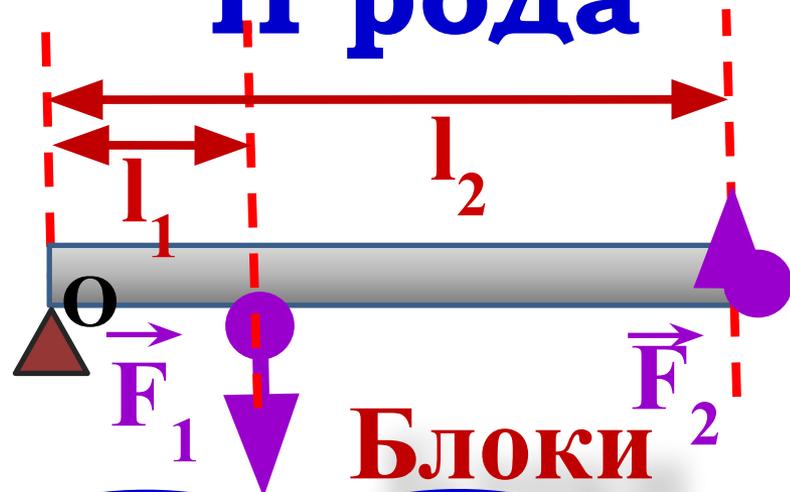
$$M_1 = M_2$$

$$F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$$

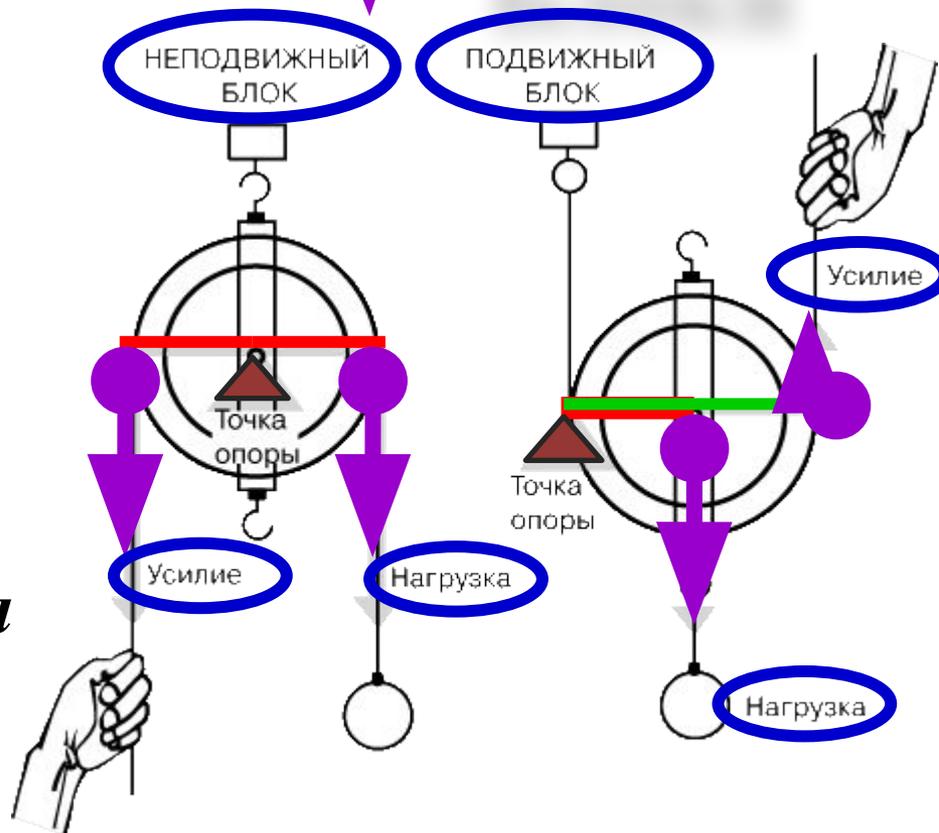
$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_1}{l_2}$$

Если пара сил действует на тело, то оно вращается вокруг оси

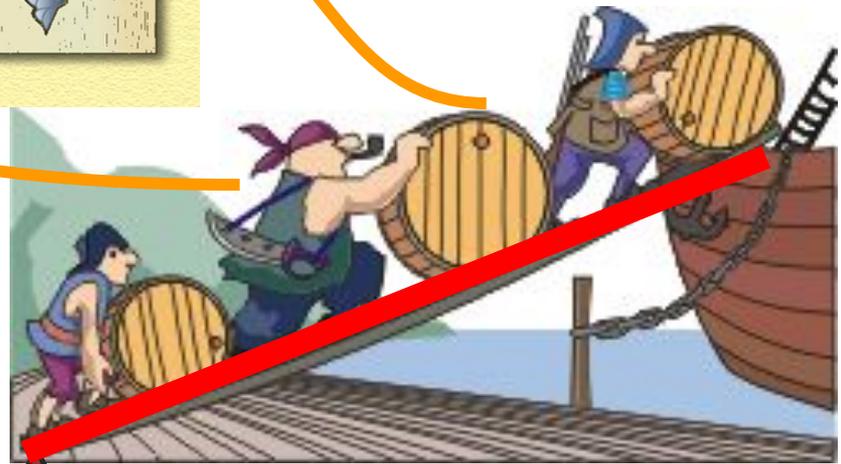
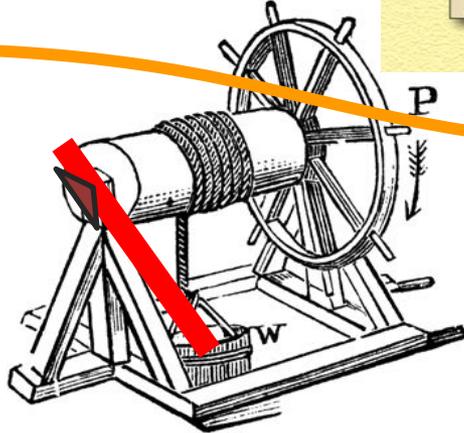
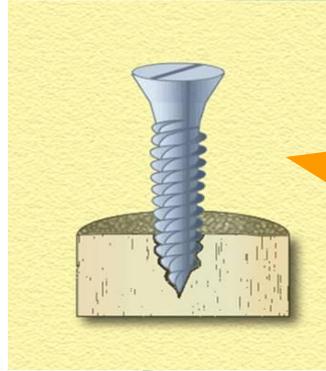
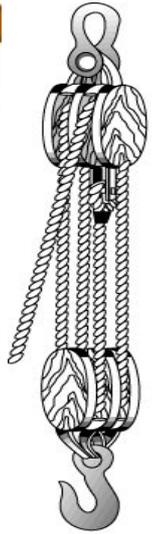
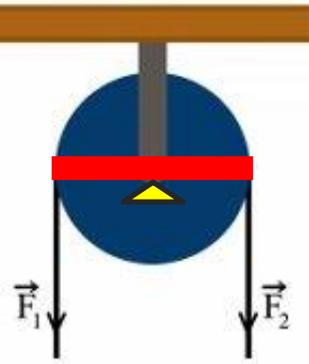
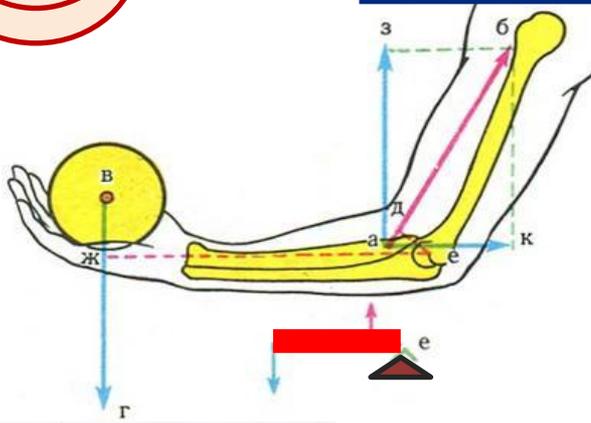
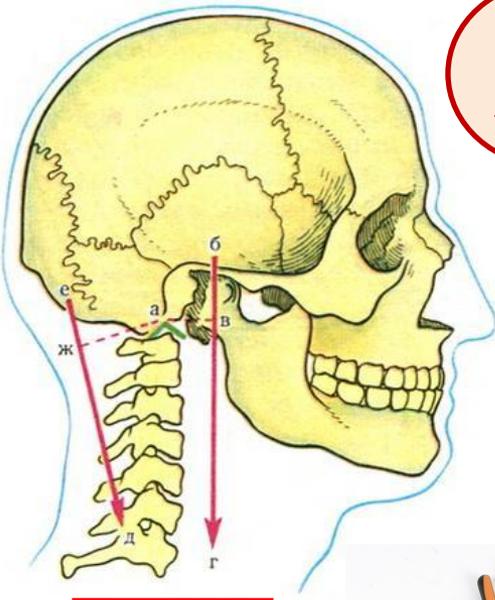
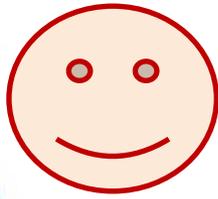
II рода



Блоки



Все равно рычаги



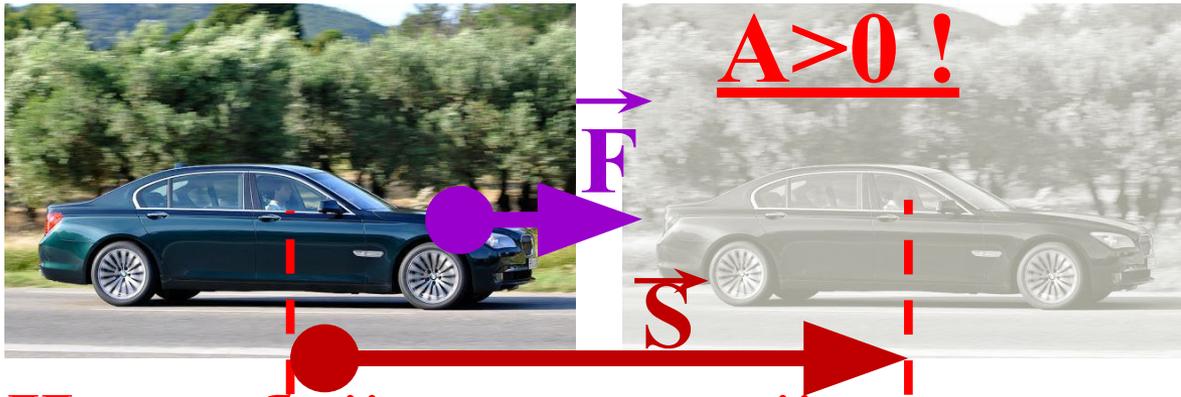
Работа

Работа - количественная характеристика
запасенной телом энергии.

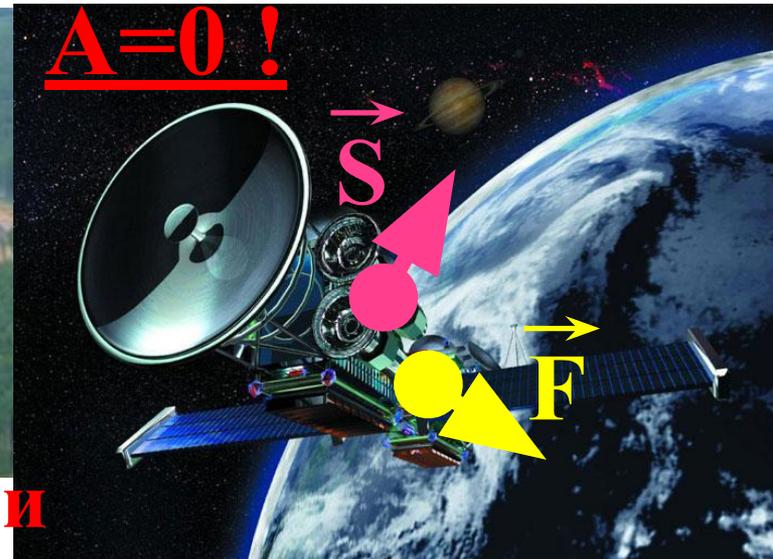
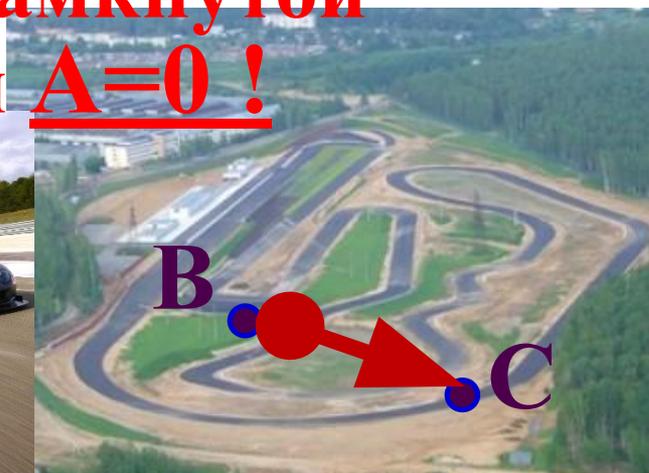
$$[A] = 1 \text{ Дж}$$

Если *равномерное прямолинейное* движение происходит
под действием *постоянной силы*, то

$$A = F \cdot S$$



На любой замкнутой
траектории $A = 0!$



не зависит от формы траектории

Мощность

Мощность – быстрота совершения работы.

$$[N] = 1 \text{ Вт} \quad N = \frac{A}{t}$$

$$N = \frac{F \cdot S}{t} \quad N = F \cdot v$$



Водитель переключает двигатель на малую скорость, когда автомобиль едет вверх: чтобы увеличить силу тяги при той же мощности, нужно уменьшить скорость движения.

«Золотое» правило механики

Ни один из простых механизмов не дает выигрыша в работе; во сколько раз выигрываем в силе, во столько же раз проигрываем в расстоянии.

$$[\eta] = 1 \quad \eta = \frac{A_{\text{н}}}{A_{\text{з}}} \cdot 100\% \quad A_{\text{з}} > A_{\text{п}}$$

η показывающей, насколько **эффективно** используется подводимая к ней энергия.