

РЫЧАГИ И ДРУГИЕ МЕХАНИЗМЫ



ХОД УРОКА

- Организационный момент
- Актуализация знаний
- Объяснение нового материала
- Решение задач
- Подведение итогов урока
- Постановка домашнего задания
- Рефлексия

ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ

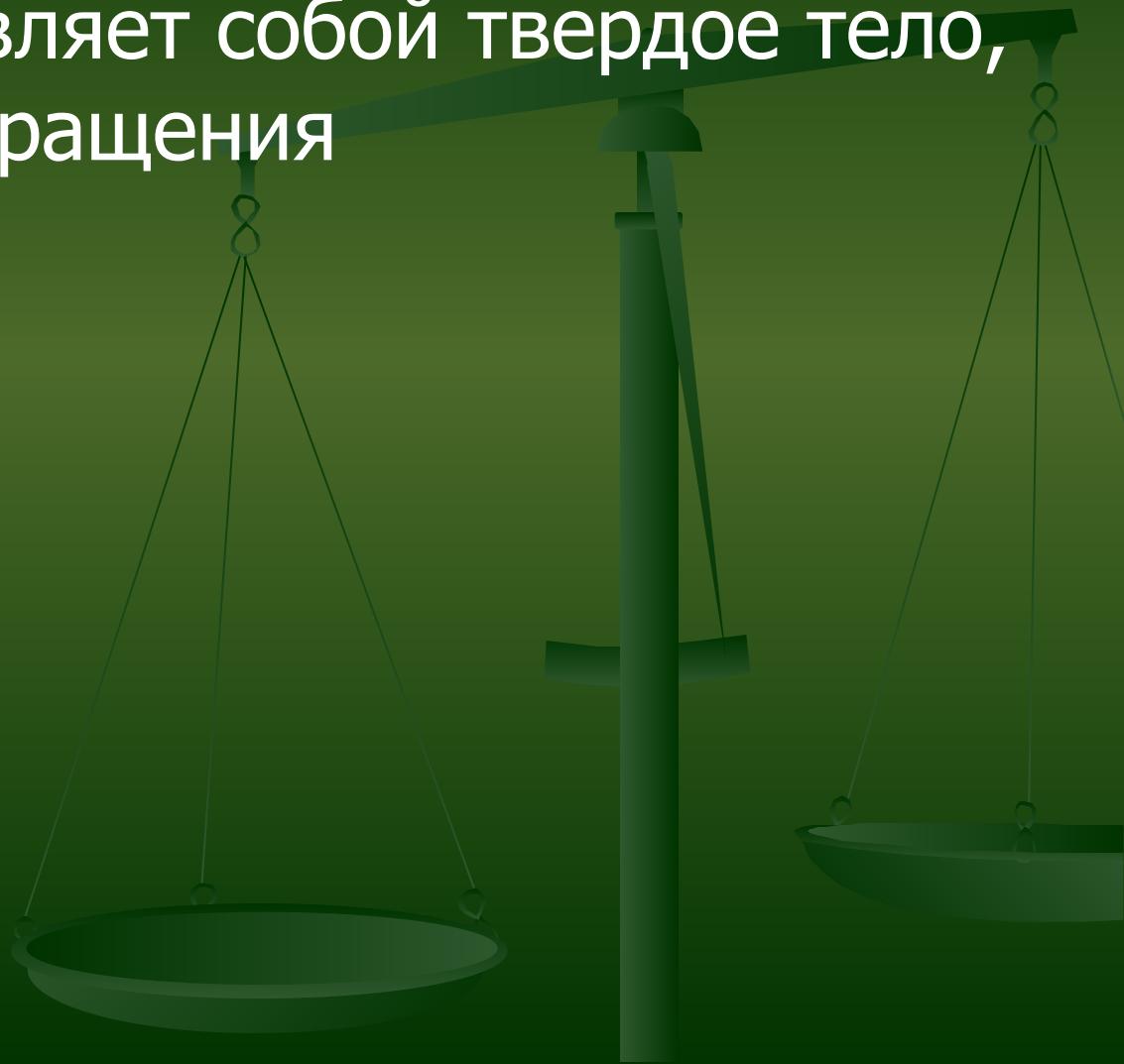
ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ

- Рычаг
(блок, ворот)
- Наклонная плоскость
(клип, винт)



РЫЧАГ

- Рычаг представляет собой твердое тело, имеющее ось вращения



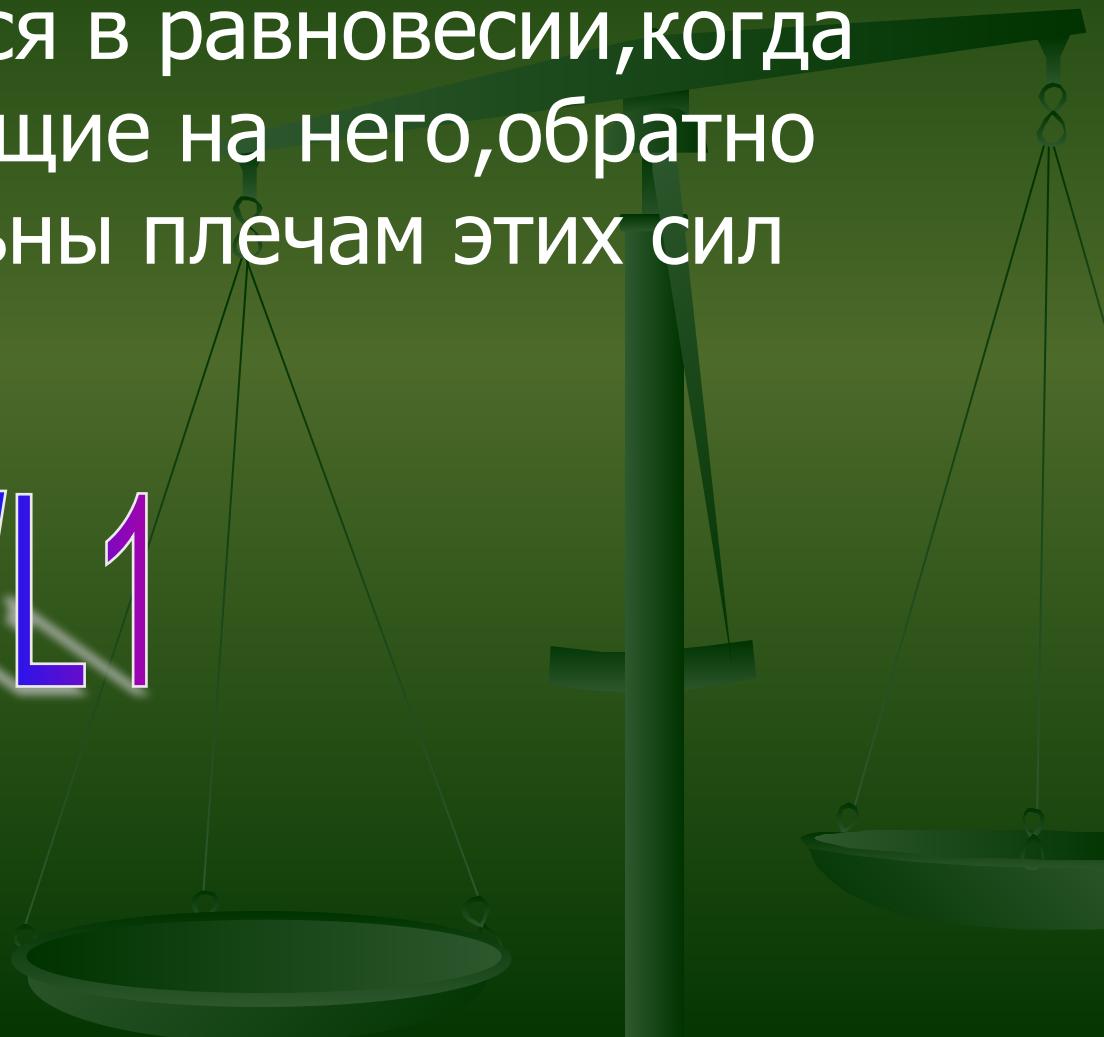
ОСНОВНЫЕ ТОЧКИ И ЛИНИИ РЫЧАГА

- Ось рычага проходит через единственную неподвижную точку-точку опоры
- Плечо силы- кратчайшее расстояние от оси вращения до направления действующей силы

ПРАВИЛО РАВНОВЕСИЯ РЫЧАГА

- Рычаг находится в равновесии, когда силы, действующие на него, обратно пропорциональны плечам этих сил

$$F_1/F_2 = L_2/L_1$$



ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО

- С помощью рычага рабочий поднимает плиту массой 120кг. Какую силу прикладывает он к большему плечу рычага, равному 2,4м, если меньшее плечо равно 0,6м?

ПРОВЕРЬТЕ СВОЕ РЕШЕНИЕ

- Дано:
- $m=120\text{кг}$
- $G=9,8\text{Н/кг}$
- $L_1=2,4\text{м}$
- $L_2=0,6\text{м}$
- $F=?$

- Решение:
- $F_1/F_2=L_2/L_1,$
- $F_1=F_2 \cdot L_2/L_1$
- $F_2=P=mg$
- $P=9,8\text{Н/кг} \cdot 120\text{кг}=1200\text{Н}$
- $F_1=1200\text{Н} \cdot 0,6\text{м}/2,4\text{м}=300\text{Н}$

Ответ: $F_1=300\text{Н}$

МОМЕНТ СИЛЫ

- Момент силы- это произведение силы на ее плечо.

$$M=F \cdot S$$



ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ МОМЕНТА СИЛЫ

- Н*М
- (ньютон-метр)



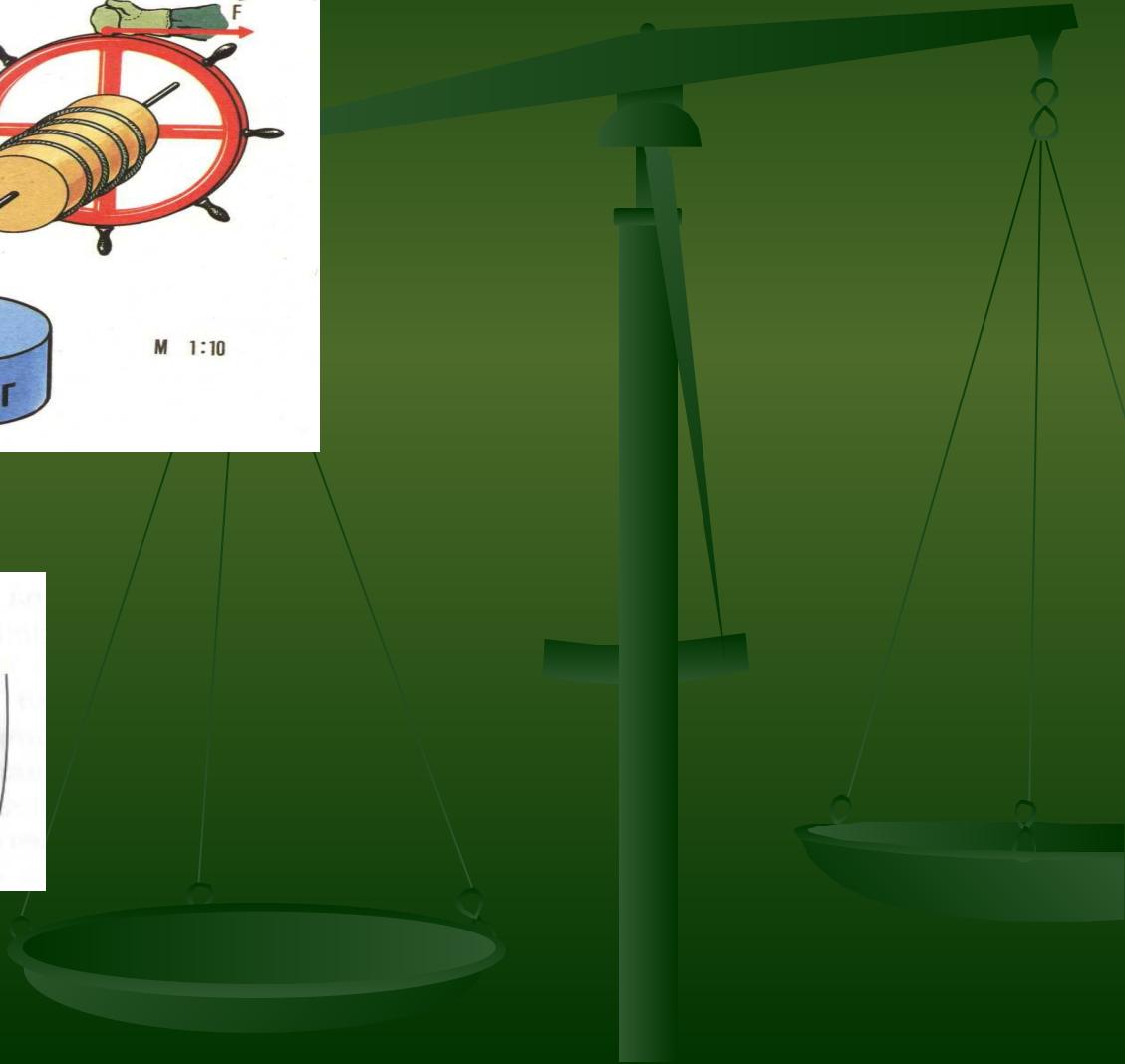
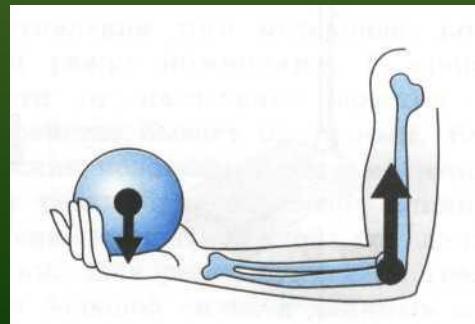
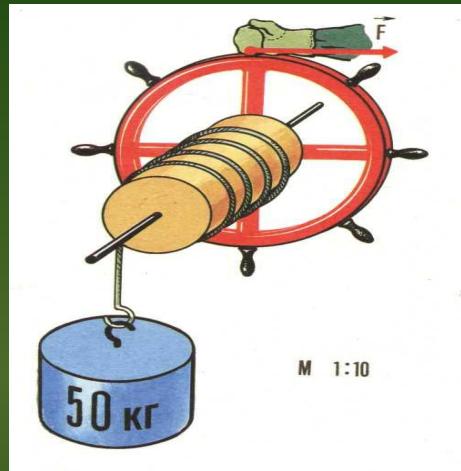
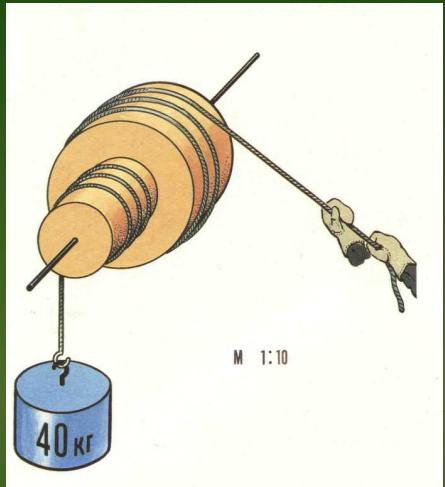
Давайте закрепим изученное понятие

- На левую чашку весов поместили груз 4Н, расстояние от оси вращения до направления действующей силы равно 0,5м. Определите момент данной силы.

ПРАВИЛО МОМЕНТОВ СИЛ

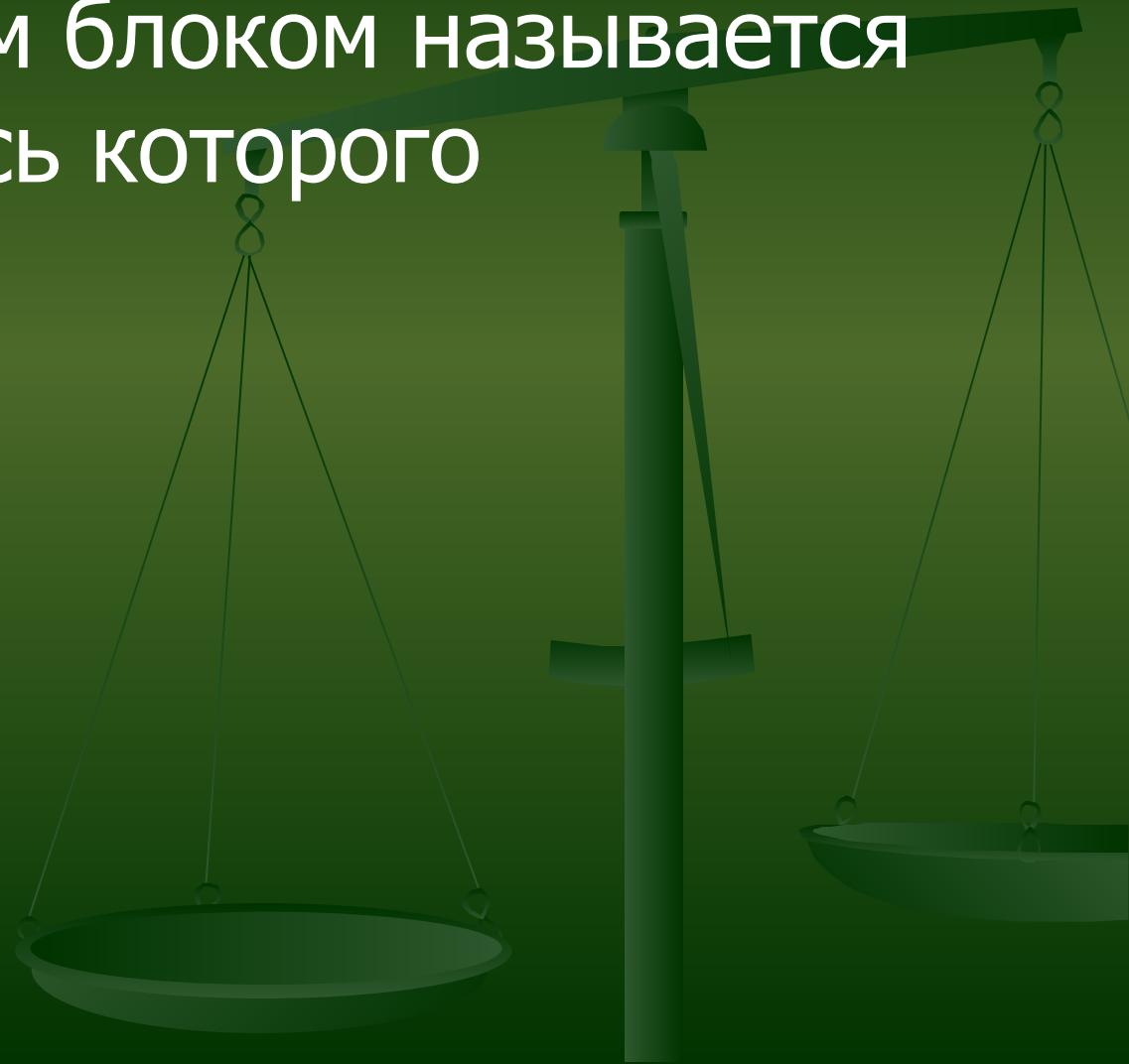
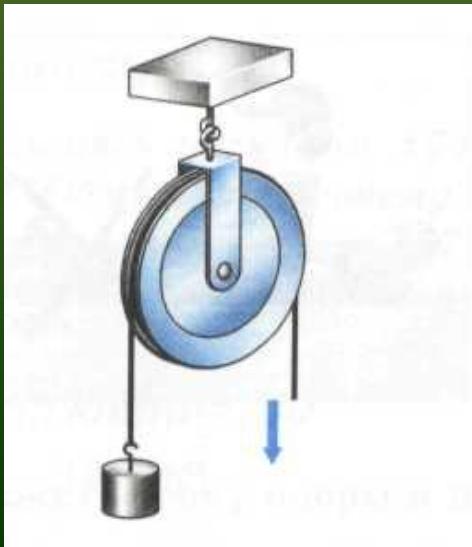
- $M_1 = M_2$
- Рычаг находится в равновесии под действием двух сил, если момент силы, врачающей его по часовой стрелке , равен моменту силы,врачающей его против часовой стрелке

Рычаги в природе, быту и технике



НЕПОДВИЖНЫЙ БЛОК

- Неподвижным блоком называется такой блок, ось которого закреплена

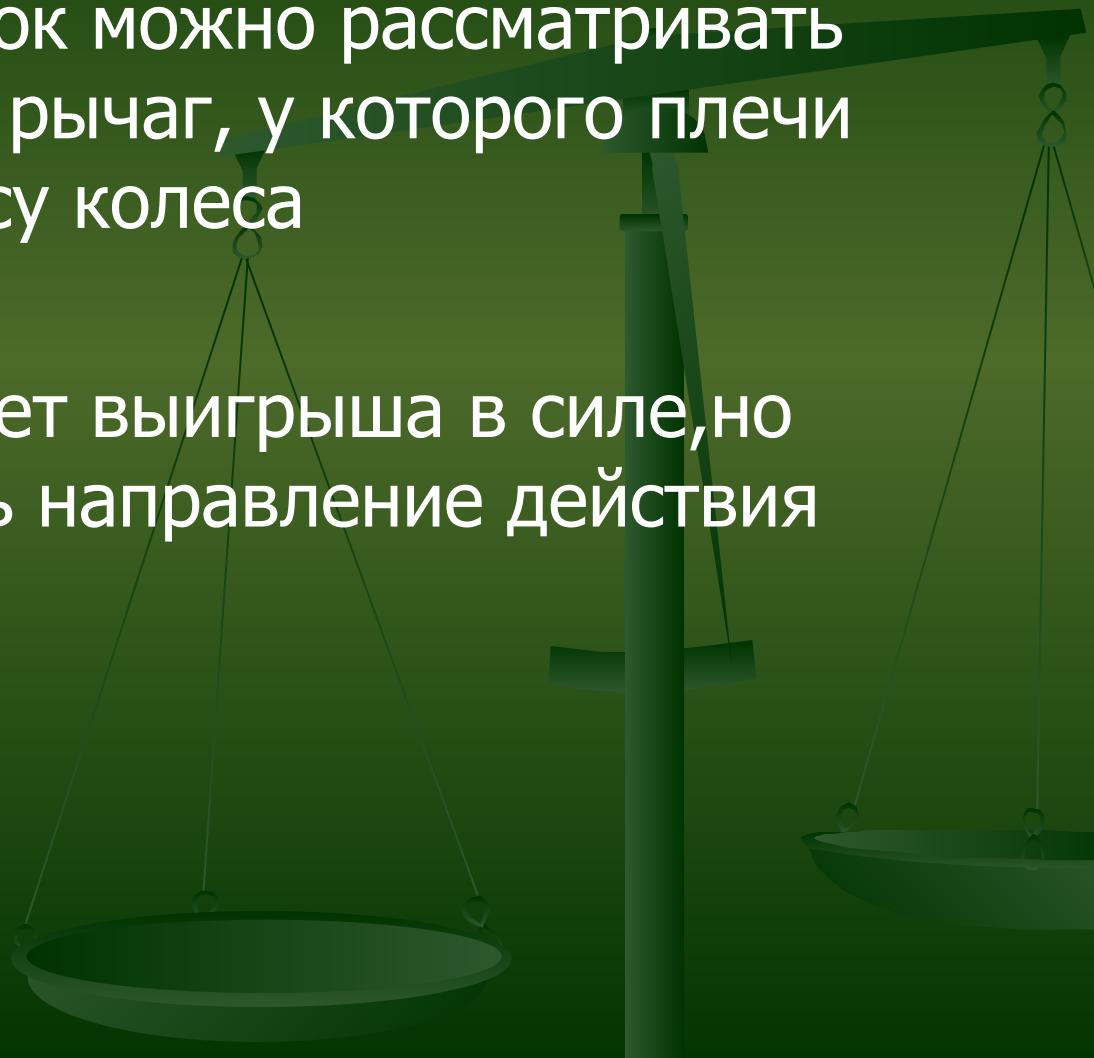
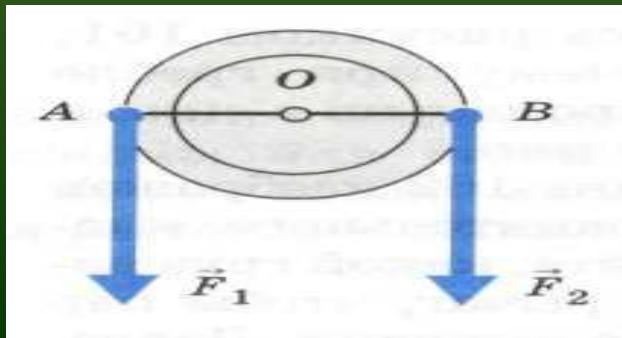


Применение закона равновесия рычага к неподвижному блоку

- Неподвижный блок можно рассматривать как равноплечий рычаг, у которого плечи сил равны радиусу колеса

$$OA=OB=r$$

- Такой блок не дает выигрыша в силе, но позволяет менять направление действия силы.



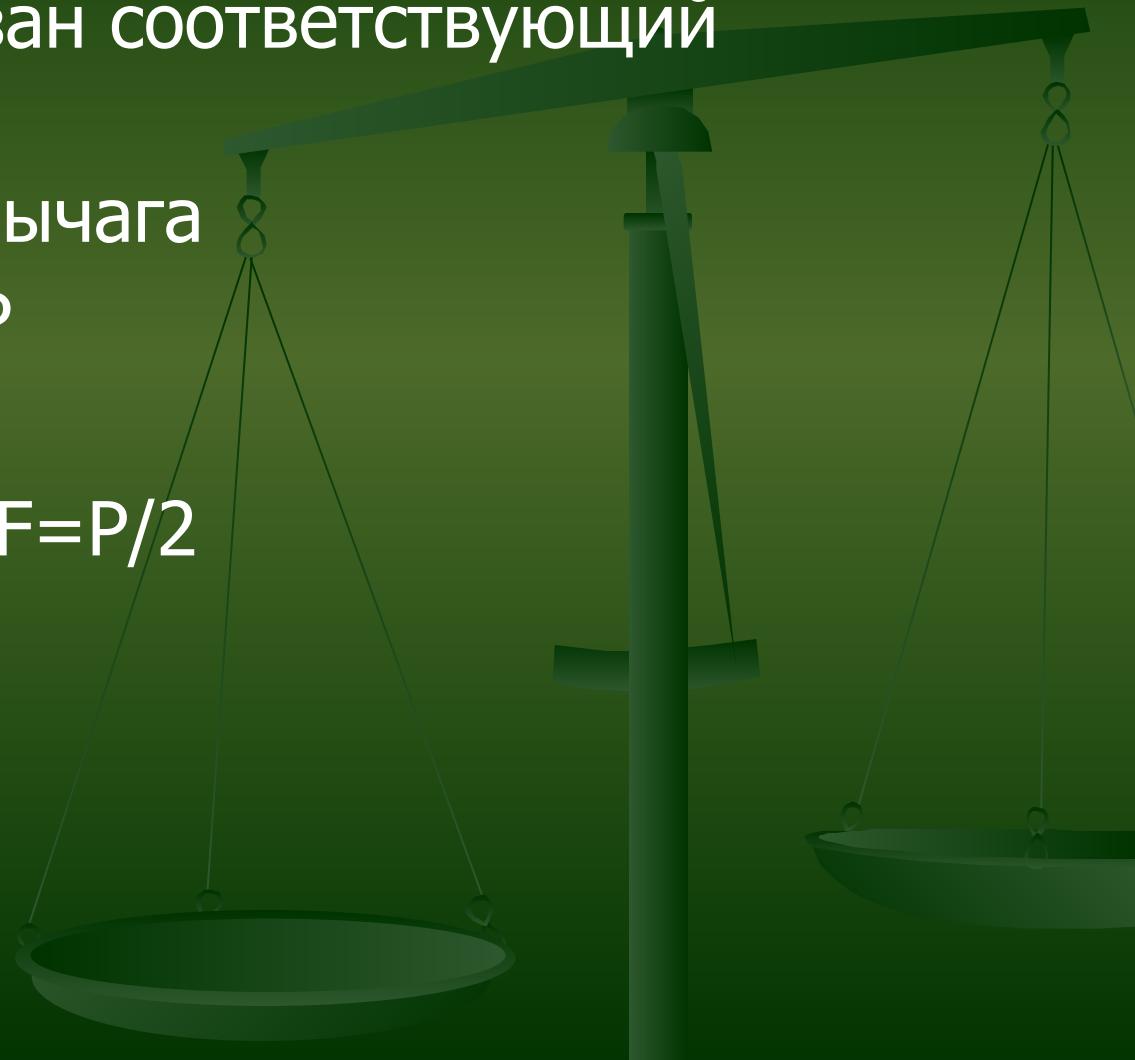
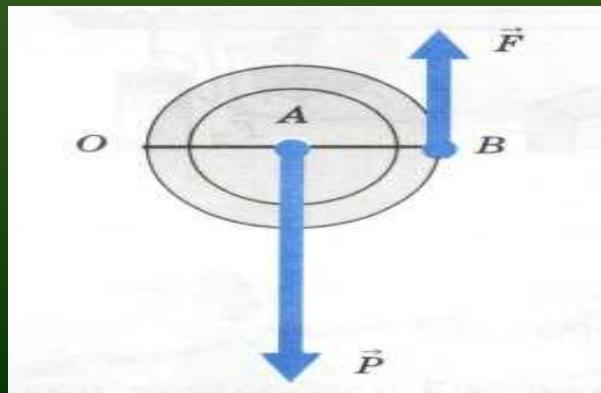
ПОДВИЖНЫЙ БЛОК

- Подвижный блок-это блок, ось которого поднимается и опускается вместе с грузом.



Применение закона равновесия рычага к подвижному блоку

- На рисунке показан соответствующий ему рычаг
- О- точка опоры рычага
- OA- плечо силы P
- OB- плечо силы F
- $OB=2OA$, значит $F=P/2$



"ЗОЛОТОЕ ПРАВИЛО "МЕХАНИКИ

- Во сколько раз выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в расстоянии

КПД механизма

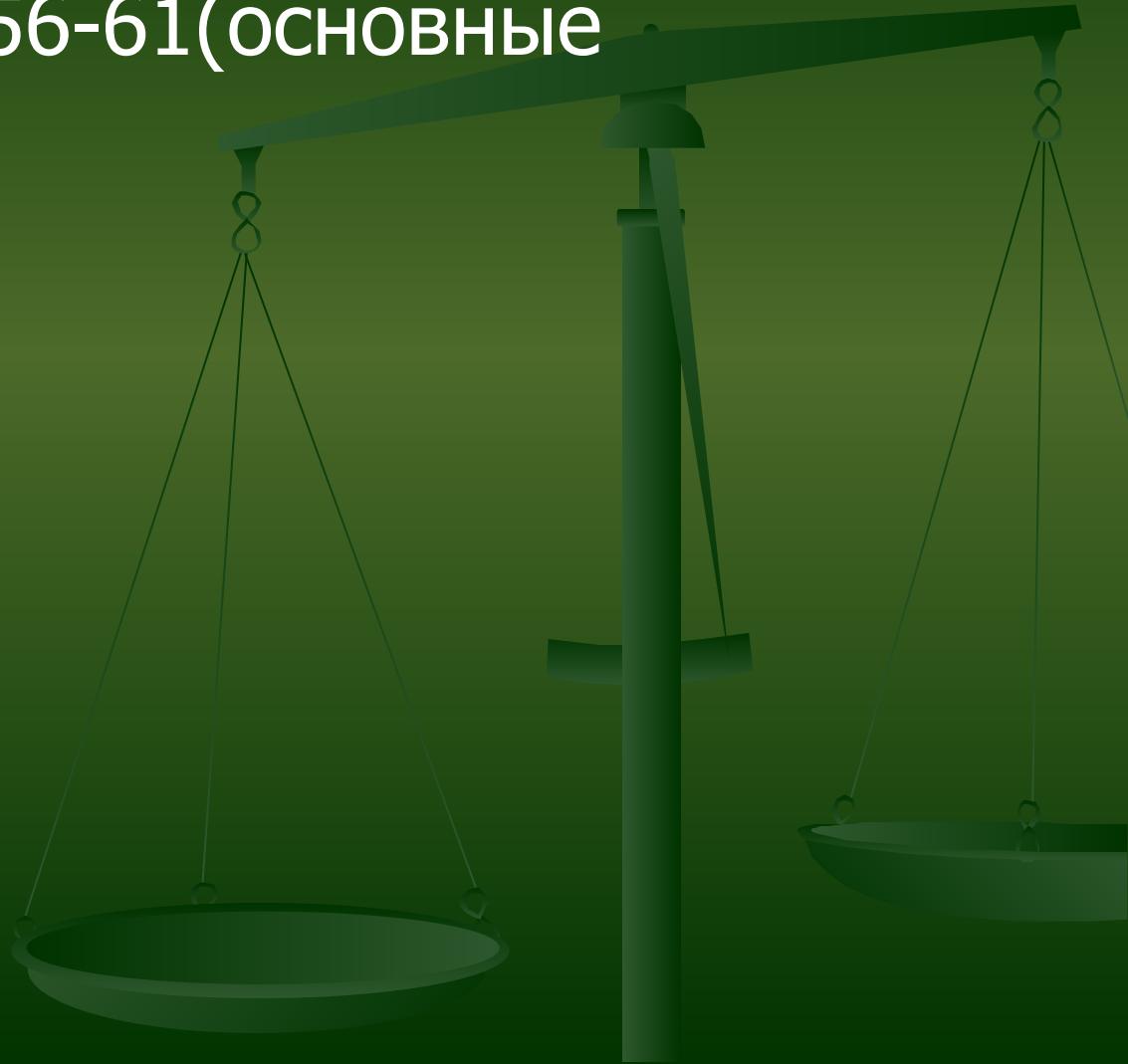
- КПД= $A_p/A_z \cdot 100\%$
- Отношение полезной работы к затраченной называется коэффициентом полезного действия механизма.

ЗАКРЕПЛЕНИЕ

- С помощью подвижного блока груз подняли на высоту 1,5м . На какую длину при этом был вытянут свободный конец веревки?
- В чем состоит «Золотое правило» механики?

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- По учебнику:&56-61(основные определения)



РЕФЛЕКСИЯ

- Какие моменты урока вам наиболее понравились?
- Как вы считаете, кто был наиболее активен?