



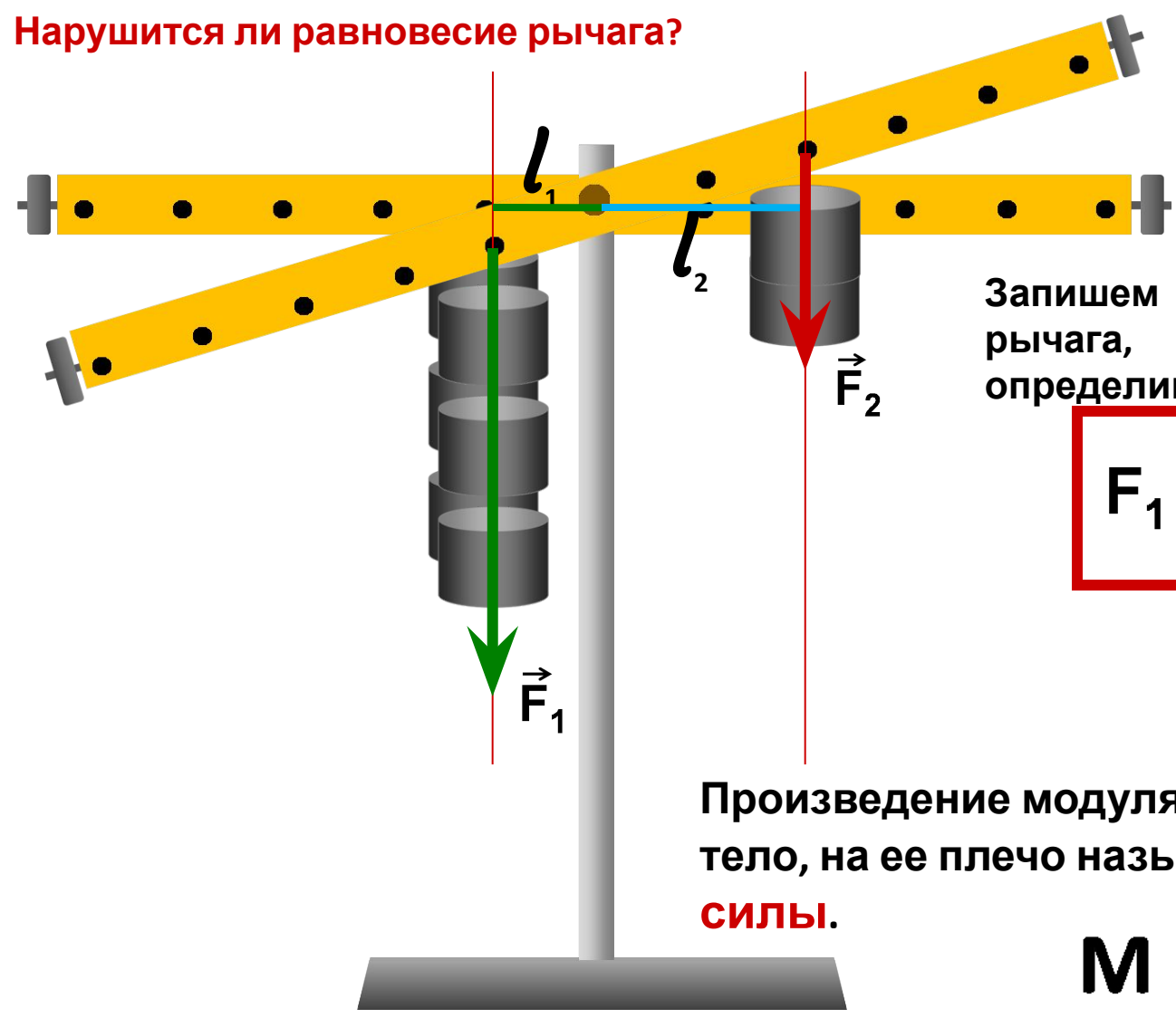
# Урок № 60

## Момент силы. Применение закона равновесия рычага к блоку.

Презентация к уроку (7 класс). В презентации более 95% используются рисунки автора. На рекламном сайте автора ([www.leonidsm.ucoz.ru](http://www.leonidsm.ucoz.ru)) можно посмотреть презентации, некоторые тесты, более содержательные, на взгляд автора, лабораторные работы по физике для 7 класса, а также некоторые презентации по физике и астрономии (11 класс) Автор будет рад, если данная презентация будет использована посетителями сайта в работе. С вопросами, предложениями можно обратиться через гостевую автора сайта.

Подвесим на левую и правую части рычага грузы.

Нарушится ли равновесие рычага?



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

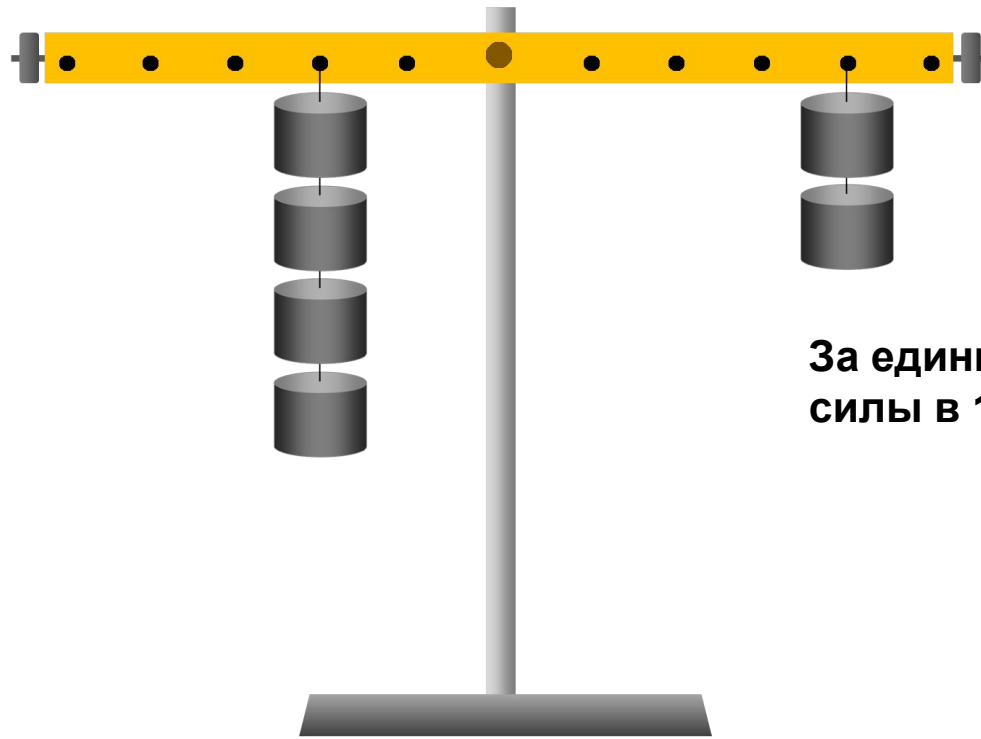
Запишем условие равновесия рычага, предварительно определив плечи сил.

$$F_1 l_1 = F_2 l_2$$

Произведение модуля силы, вращающей тело, на ее плечо называется **МОМЕНТОМ СИЛЫ**.

$$M = F \ell$$

Рычаг находится в равновесии под действием двух сил, если момент силы, вращающий его по часовой стрелке, равен моменту силы, вращающей его против часовой стрелки.



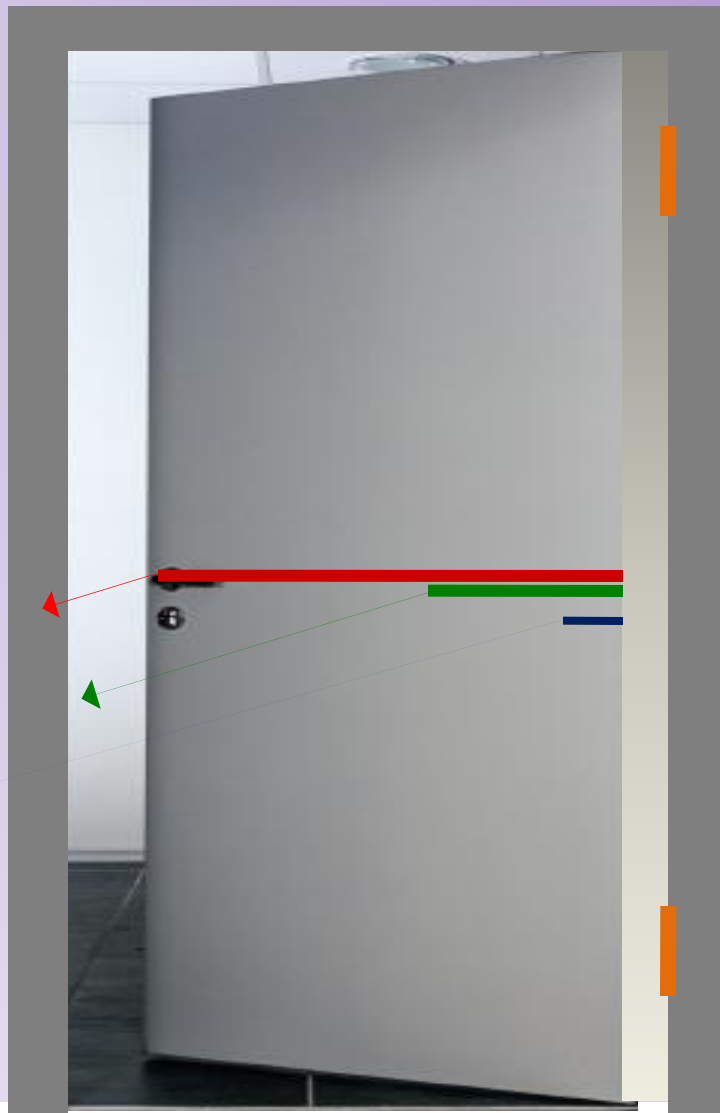
$$M_1 = M_2$$

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

За единицу момента силы принимают момент силы в 1Н, плечо которой равно 1 м.

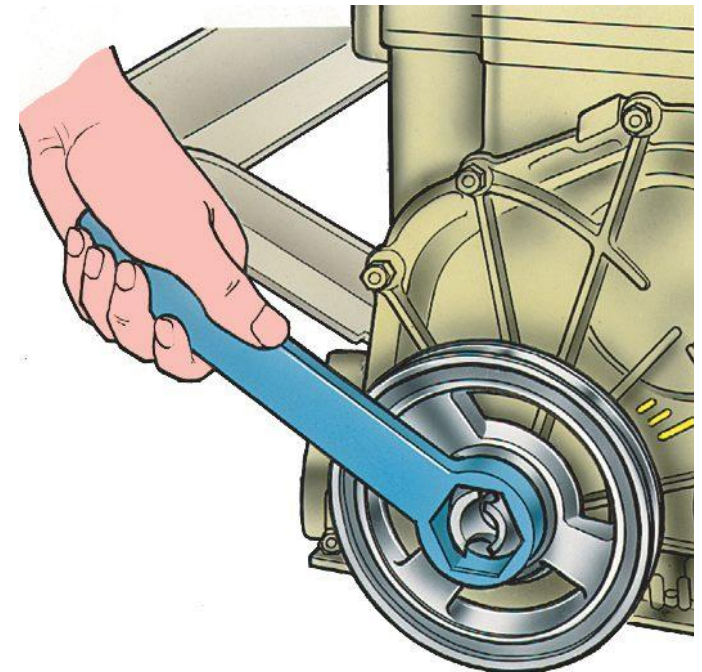
$$[M] = [Н м]$$

Момент силы характеризует действие силы и показывает, что оно зависит одновременно и от модуля силы, и от ее плеча.

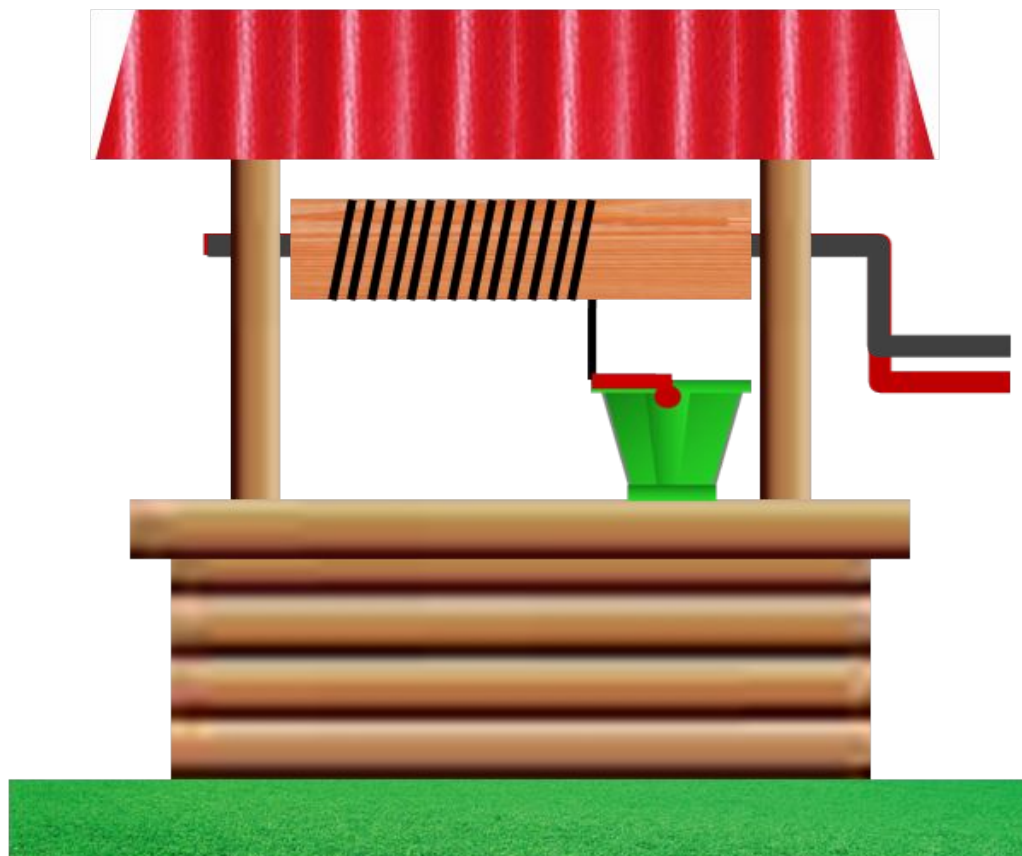


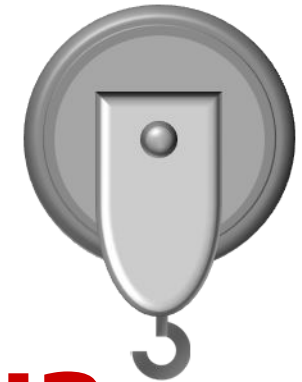
**Дверь тем легче повернуть, чем дальше от оси вращения приложена действующая на нее сила.**

**Гайку легче отвернуть длинным гаечным ключом, чем коротким.**



**Ведро тем легче поднять из колодца, чем длиннее ручка ворота.**





# Применение закона равновесия рычага к блоку.

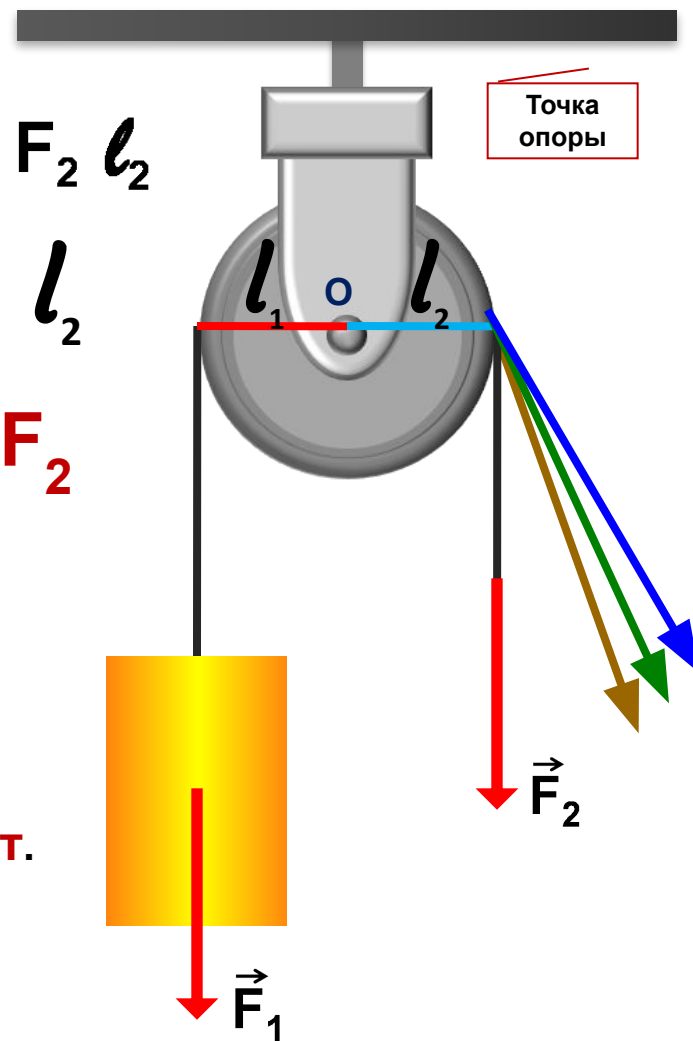


**Блок** - это **колесо с желобом** по окружности для каната или троса (цепи).

$$F_1 l_1 = F_2 l_2$$

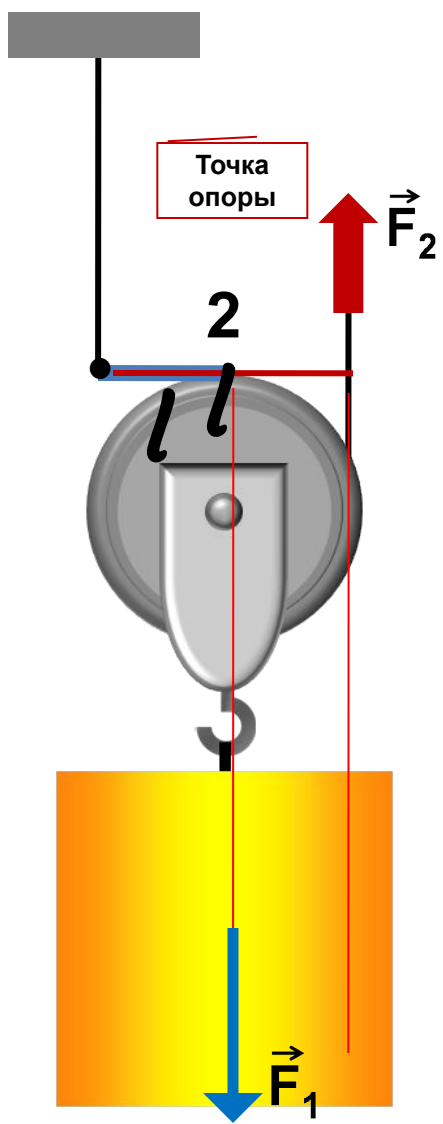
$$l_1 = l_2$$

$$F_1 = F_2$$



Неподвижный блок – это блок, ось которого закреплена и при подъеме груза не поднимается и не опускается.

Неподвижный блок выигрыша в силе **не дает**. Но позволяет менять **направление** силы.

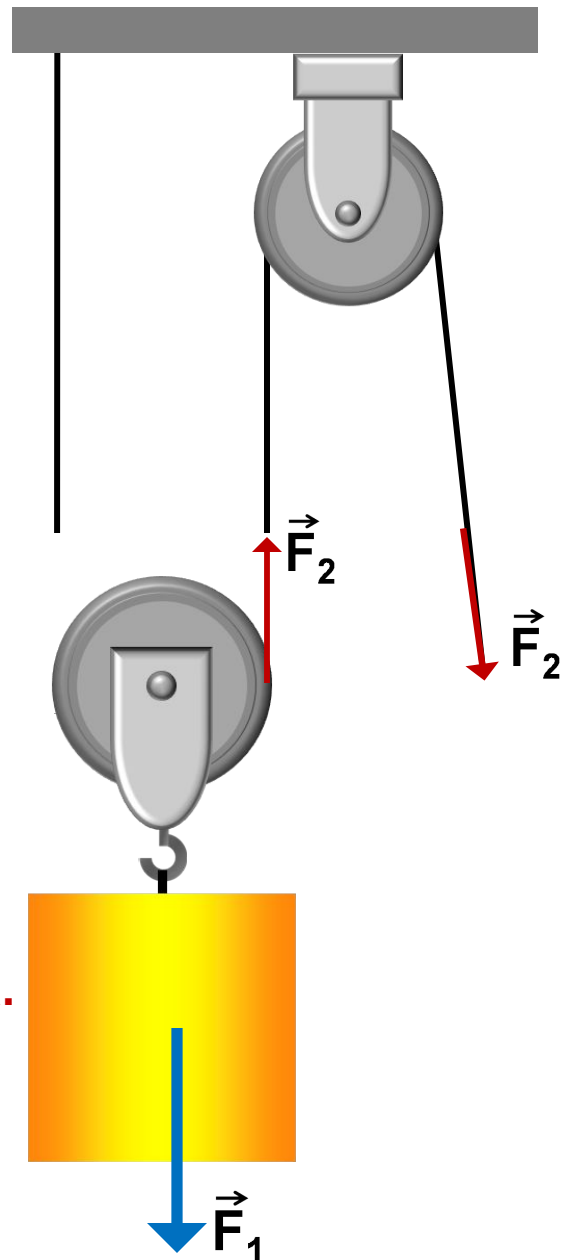


Подвижный блок – это блок, ось которого поднимается и опускается вместе с грузом.

$$F_1 l = F_2 2l$$

$$F_2 = 1/2 F_1$$

Подвижный блок дает выигрыш в силе **в 2 раза.**





# Д.3.

**§§ 57,59. Ответить на вопросы (устно), выучить определения.**

**§ 57 прочитать.**

**Упр. 30 (5) письменно.**

**Подготовиться к ЛР №9 стр.169 учебника.**

*Подготовить презентацию «Рычаги в технике, быту и природе (для желающих).*

***Спасибо за урок!***