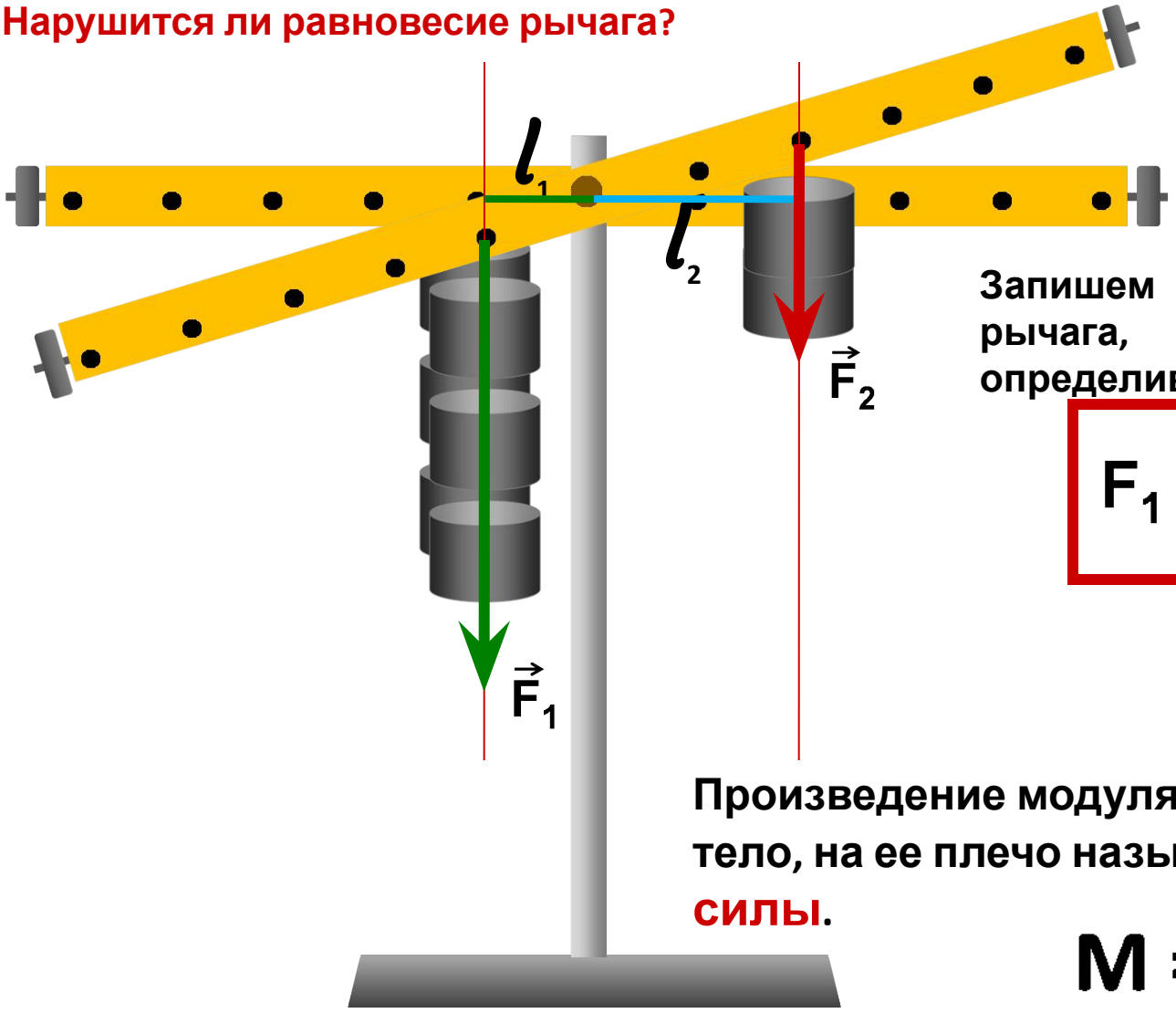
Урок № 60

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) 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?



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

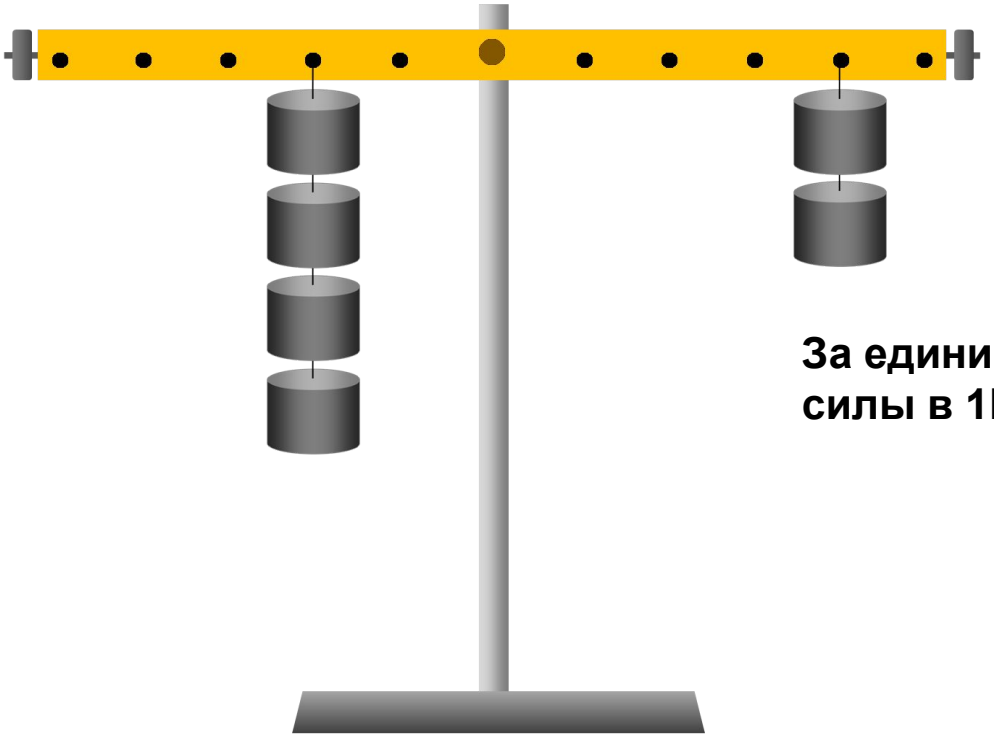
Запишем условие равновесия рычага, предварительно определив плечи сил.

$$F_1 l_1 = F_2 l_2$$

Произведение модуля силы, вращающей тело, на ее плечо называется моментом силы.

$$M = F l$$

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



$$M_1 = M_2$$

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

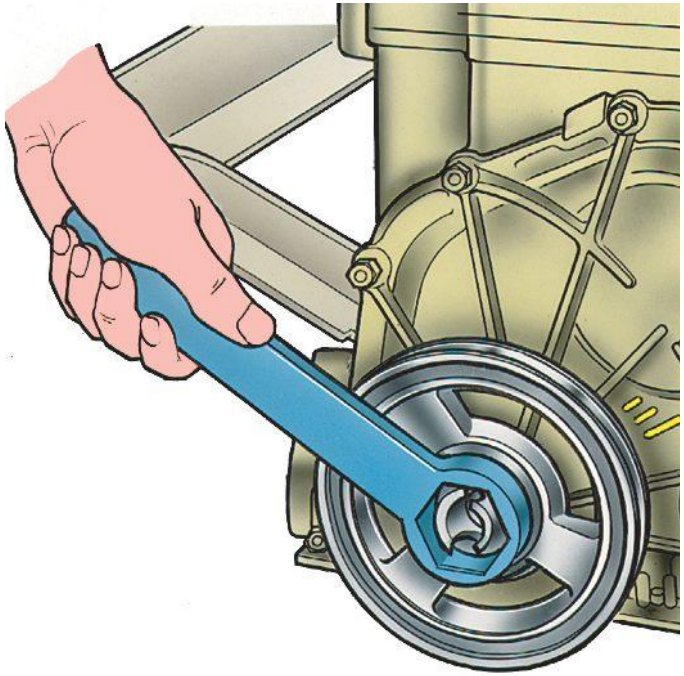
За единицу момента силы принимают момент силы в 1Н, плечо которой равно 1 м.

$$[M] = [Н\ м]$$

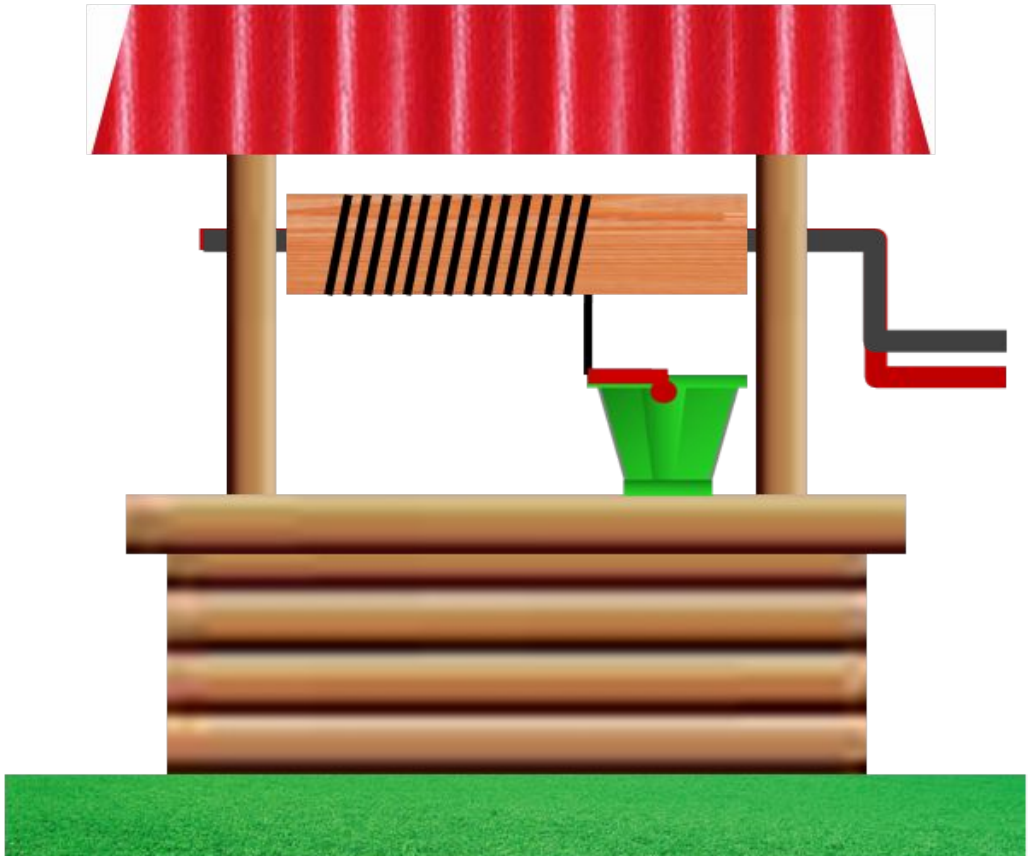
Момент силы характеризует действие силы и показывает, что оно зависит одновременно и от модуля силы, и от ее плеча.

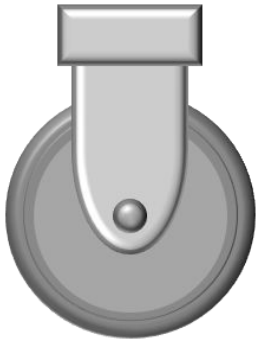
Дверь тем легче повернуть, чем дальше от оси вращения приложена действующая на нее сила.

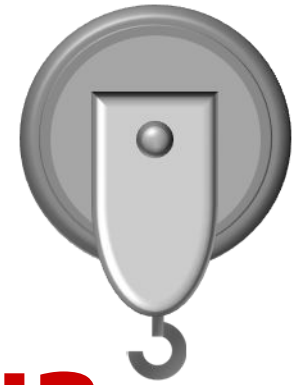
Гайку легче отвернуть длинным гаечным ключом, чем коротким.



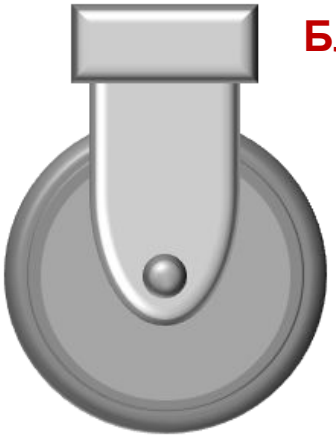
Ведро тем легче поднять из колодца, чем длиннее ручка ворота.







Применение закона равновесия рычага к блоку.

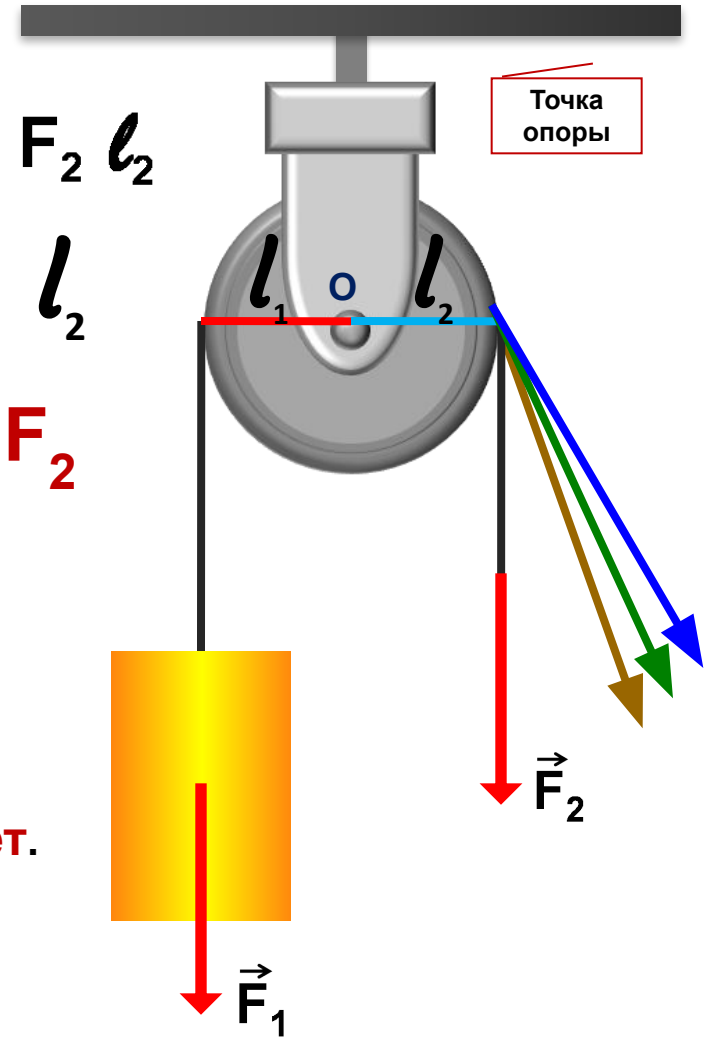


Блок - это **колесо с желобом** по окружности для каната или троса (цепи).

$$F_1 \ell_1 = F_2 \ell_2$$

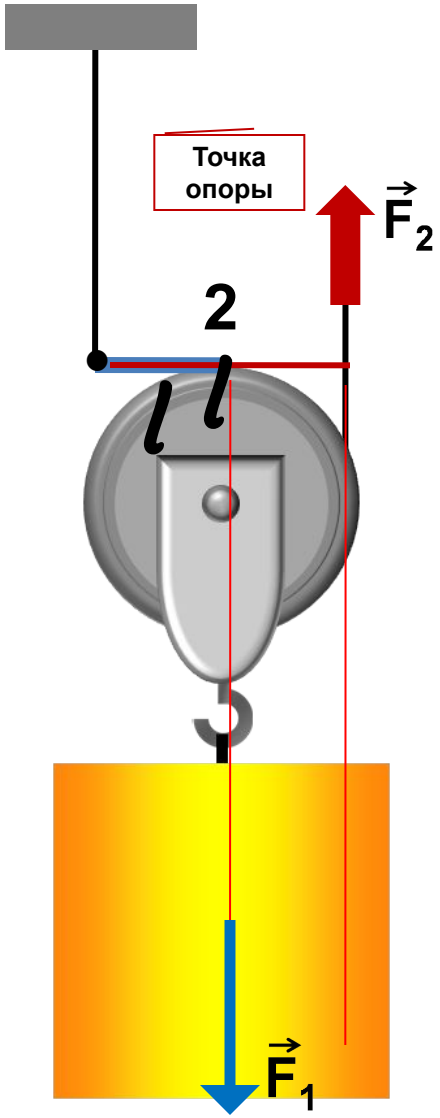
$$\ell_1 = \ell_2$$

$$F_1 = F_2$$



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.

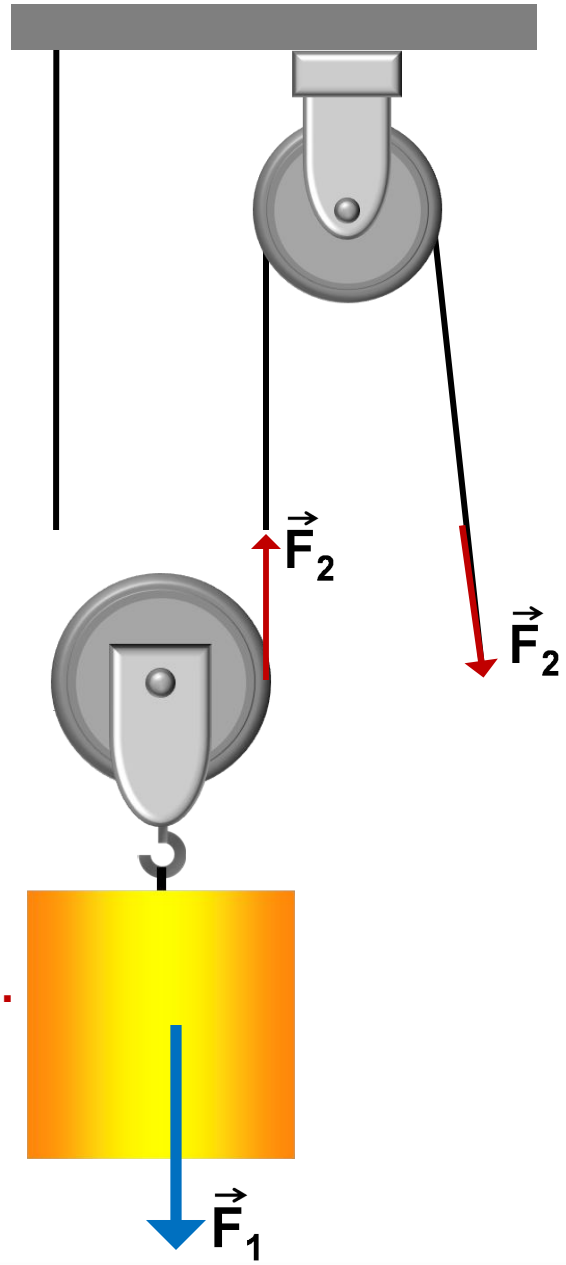


Подвижный блок – это блок, ось которого поднимается и опускается вместе с грузом.

$$F_1 \, l = F_2 \, 2l$$

$$F_2 = ½ \, F_1$$

Подвижный блок дает выигрыш в силе в 2 раза.



Д.З.

§§ 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!