

Дата проведения урока

тема урока

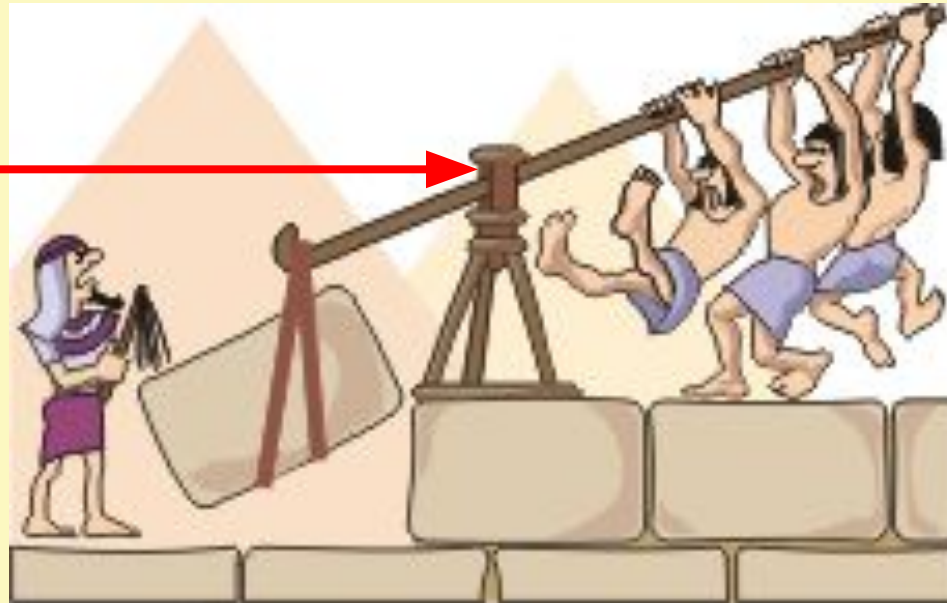
Условие равновесия рычага.

Правило моментов.

**Трофимов Владимир Владимирович учитель физики
МОУ «СОШ п. Свободный Базарно-Карабулакского муниципального района
Саратовской области»**

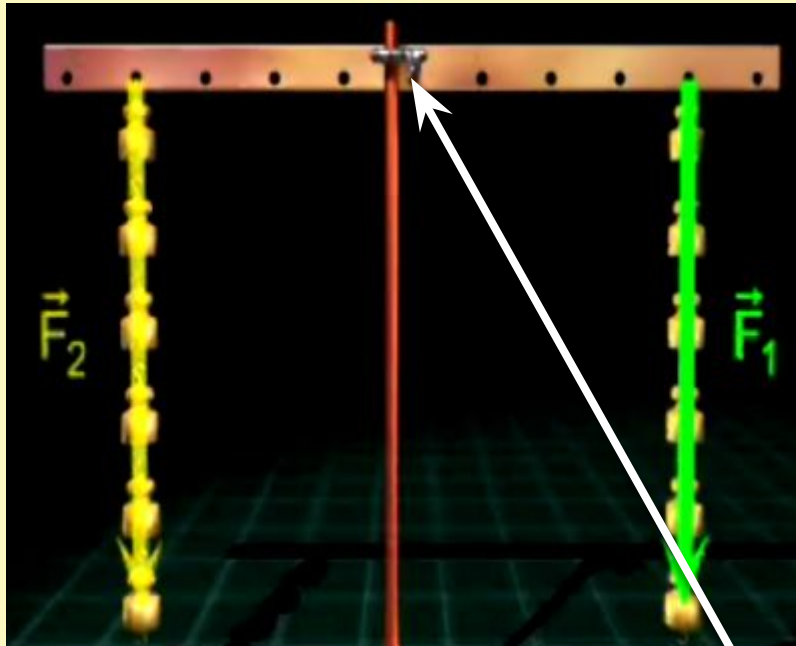
Рычаг

неподвижная
опора

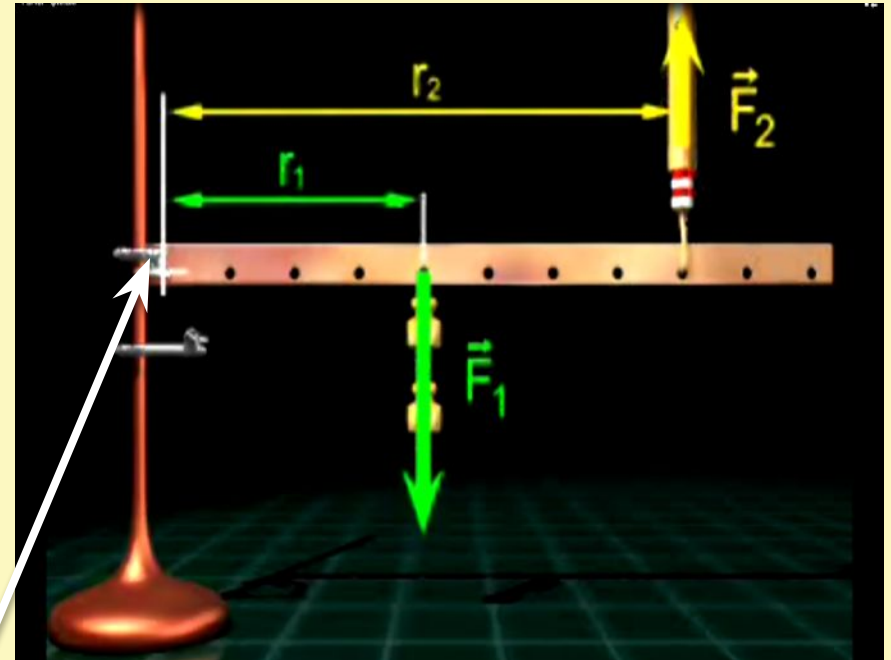


Рычаг – это твёрдое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры.

Рычаг первого рода



Рычаг второго рода



точка опоры

Принцип действия рычага

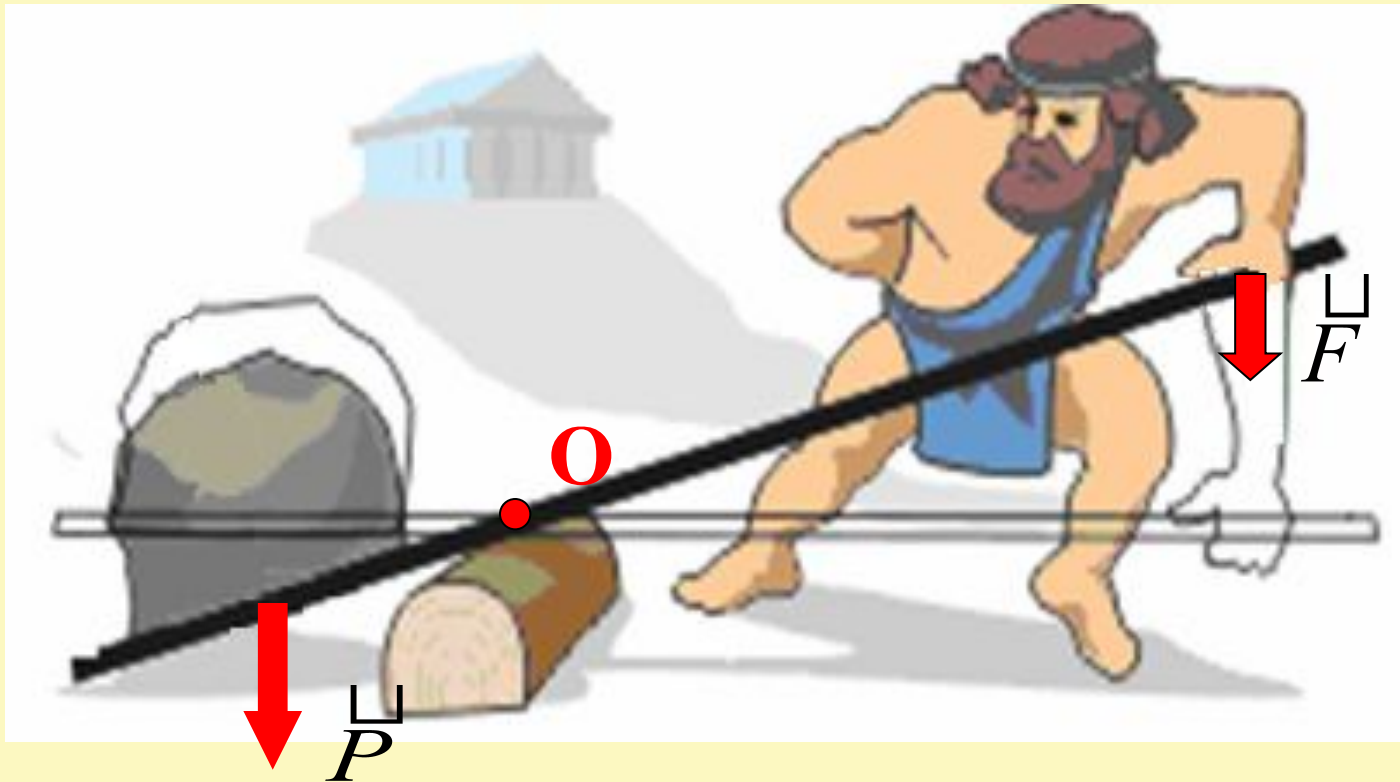
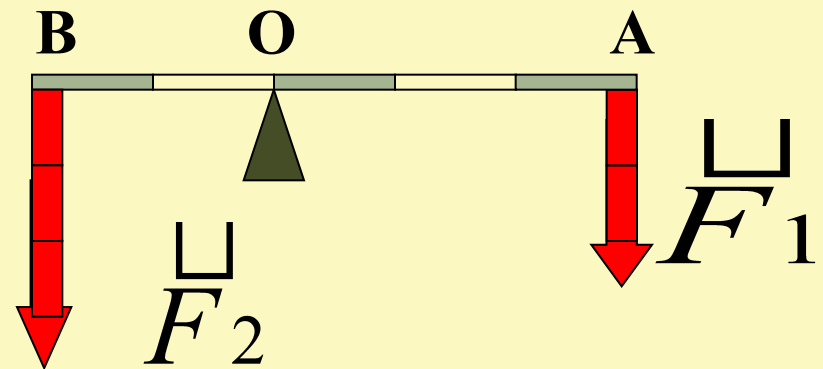
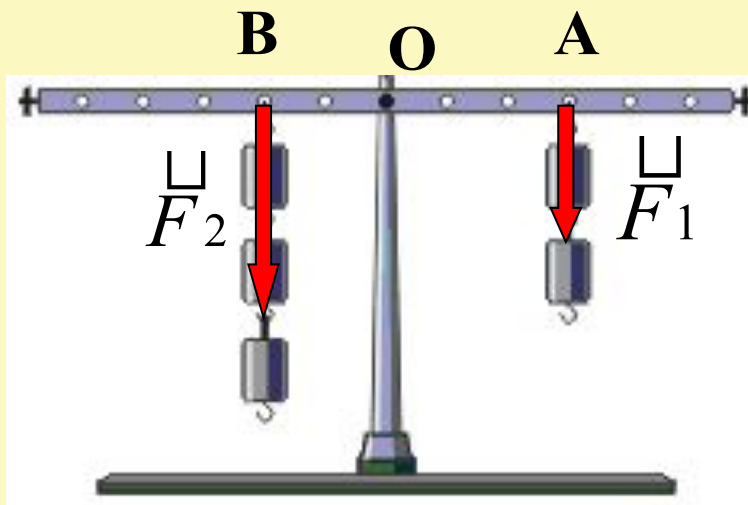
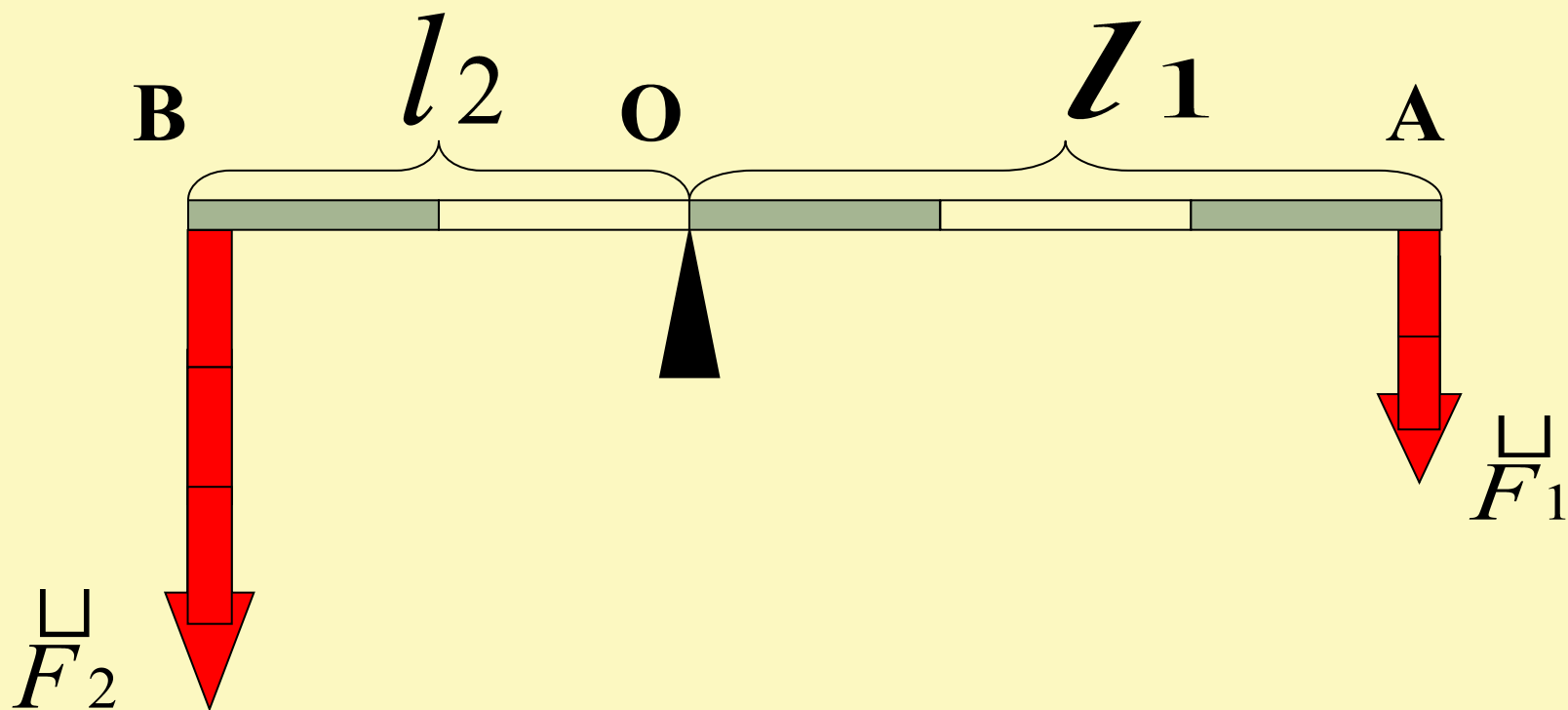


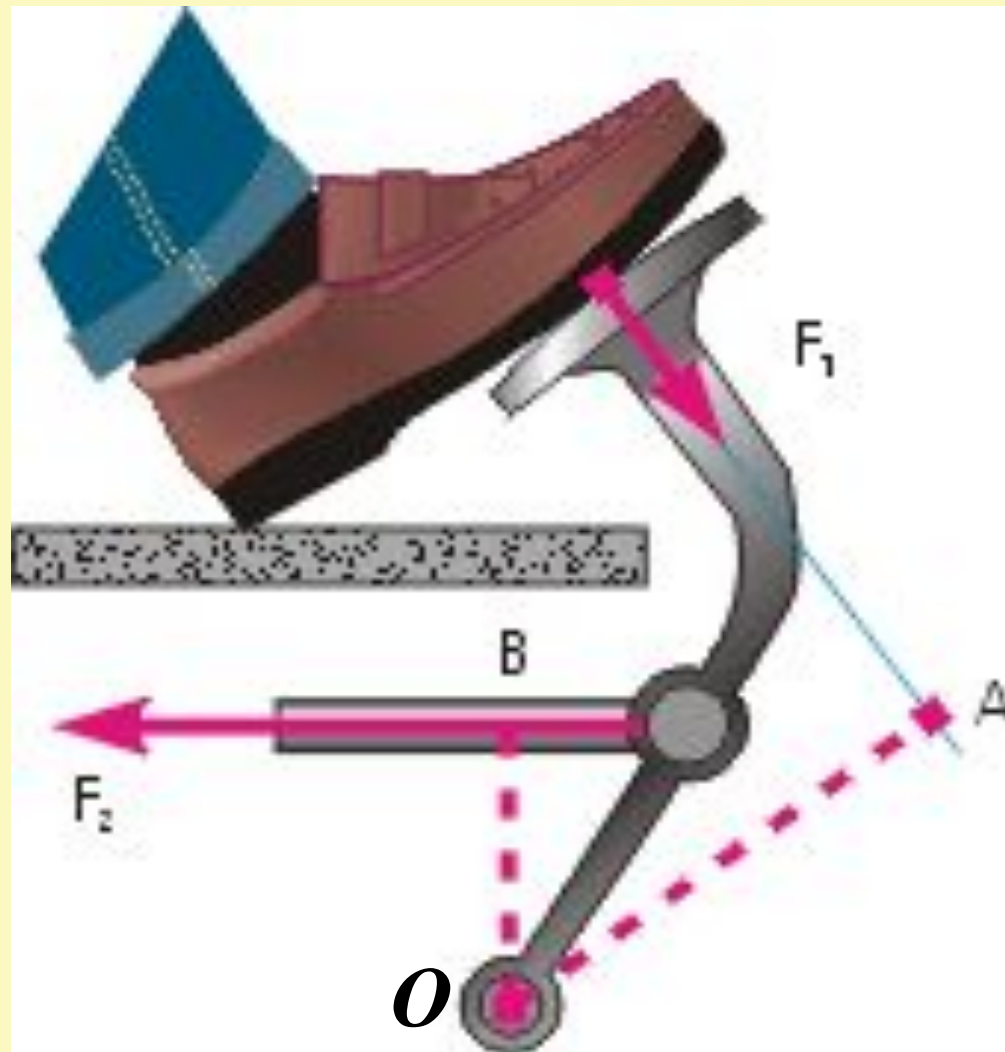
Схема рычага



Плечо силы



Плечо силы



Условие равновесия рычага

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

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1} \quad \text{или} \quad F_1 l_1 = F_2 l_2$$

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

$$M = F l$$

Тогда условие равновесия рычага можно записать в виде правила моментов

$$M_1 = M_2$$

Практическая работа

Цель: экспериментально подтвердить выполнение правила моментов.

1. Вращением гаек на концах рычага приведите его в положение равновесия.
2. Подвесьте два груза к левому плечу рычага на расстоянии $l_1 = 18$ см от оси вращения.
3. Расположите на правом плече рычага три груза так, чтобы рычаг находился в положении равновесия. Измерьте плечо l_2 .
4. Считая вес грузика равным 1 Н, заполните таблицу:

| $l_1, \text{ м}$ | $F_1, \text{ Н}$ | $l_2, \text{ м}$ | $F_2, \text{ Н}$ | $M_1, \text{ Н*м}$ | $M_2, \text{ Н*м}$ |
|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| | | | | | |

Сделайте вывод.

Вывод

Если рычаг находится в положении равновесия, то момент силы, вращающей его по часовой стрелке равен моменту силы, вращающей его против часовой стрелки.

Итоги урока

- 1. С каким простым механизмом мы познакомились на уроке?*
- 2. Что представляет собой рычаг?*
- 3. Для какой цели применяют рычаги?*
- 4. Что называют плечом силы?*
- 5. Какое действие оказывают на рычаг силы?*
- 6. В чем состоит правило моментов?*

Рефлексия

- ◎ Я узнал(а) много нового.
- ◎ Мне это пригодится в жизни.
- ◎ На уроке было над чем подумать.
- ◎ На все возникшие у меня в ходе урока вопросы, я получил(а) ответы.
- ◎ На уроке я поработал(а) добросовестно.

Домашнее задание

§ 56, 57

упражнение 30 страница 144

**Спасибо за урок!
Дальнейших
успехов!**