



МУ ДО «ЦДО» КМР

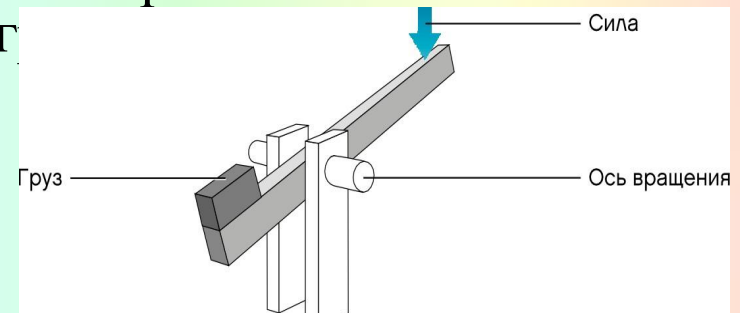
Рычаги и шкивы

кружок «ЛЕГО
руководитель: И.В. Беломестных »

Рычагом обычно называют стержень или балку, которые поворачиваются вокруг оси вращения для создания полезного движения. Груз перемещается поворотом рычага, происходящего под действием силы (тянущей или толкающей). С помощью рычага груз можно поднять с меньшим усилием, чем его вес, если поместить груз ближе к оси вращения, чем место приложения силы.

Существуют три основных варианта расположения оси вращения, груза и точки приложения силы:

- В рычагах первого рода ось вращения расположена между точкой приложения силы и грузом — такие рычаги могут использоваться и для получения выигрыша в силе и для получения выигрыша в расстоянии.
- В рычагах второго рода груз расположен между точкой приложения силы и осью вращения такие рычаги обычно используются, чтобы получить выигрыш в силе.
- В рычагах третьего рода точка приложения силы расположена между осью вращения и грузом — такие рычаги обычно используются, чтобы получить выигрыш



Рычаги используются для:

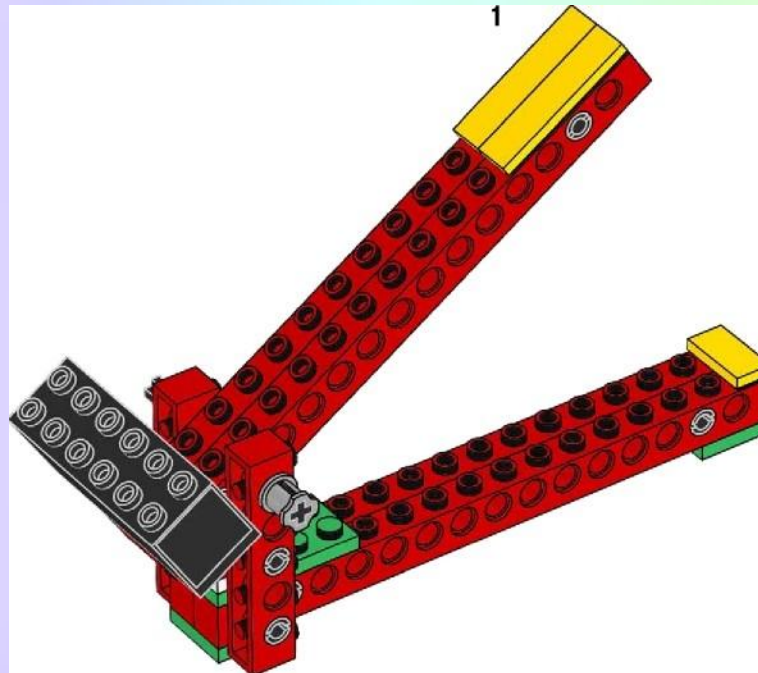
- приложения силы на расстоянии от груза.
- изменения направления действия силы.
- увеличения действующей на груз силы.
- увеличения расстояния, на который перемещается груз.

Действие рычага используется во многих устройствах, **например**, в тачках, веслах, граблях, щипцах для орехов, пинцетах, отвертках, лопатах, молотках, штопорах, зажигалках, степлерах, ломах, ножницах и качелях.



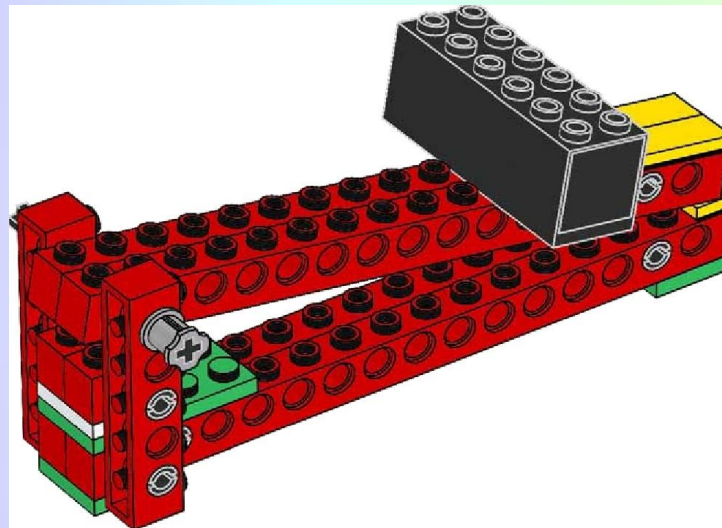
Рычаг первого рода

У рычага первого рода ось вращения расположена между точкой приложения силы и грузом. Рычаги этого типа изменяют направление силы и могут уменьшить усилие, необходимое для перемещения груза, или увеличить величину перемещения. Примером рычага первого рода могут служить балансирующие качели.



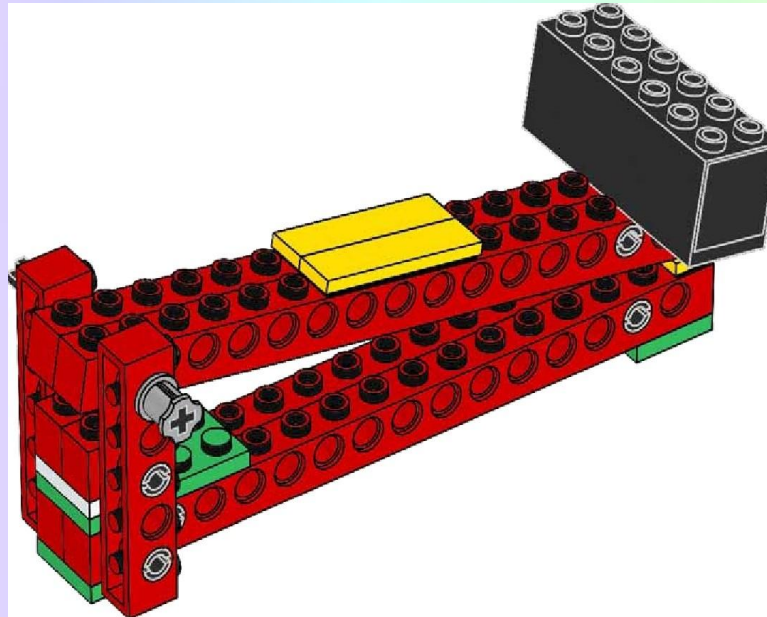
Рычаг второго рода

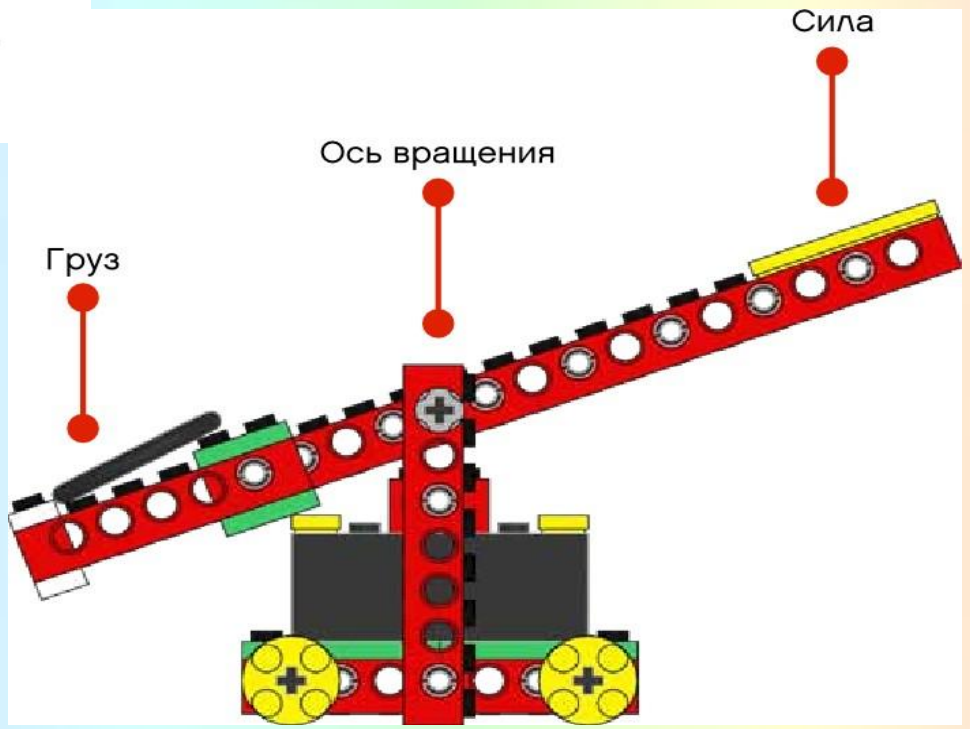
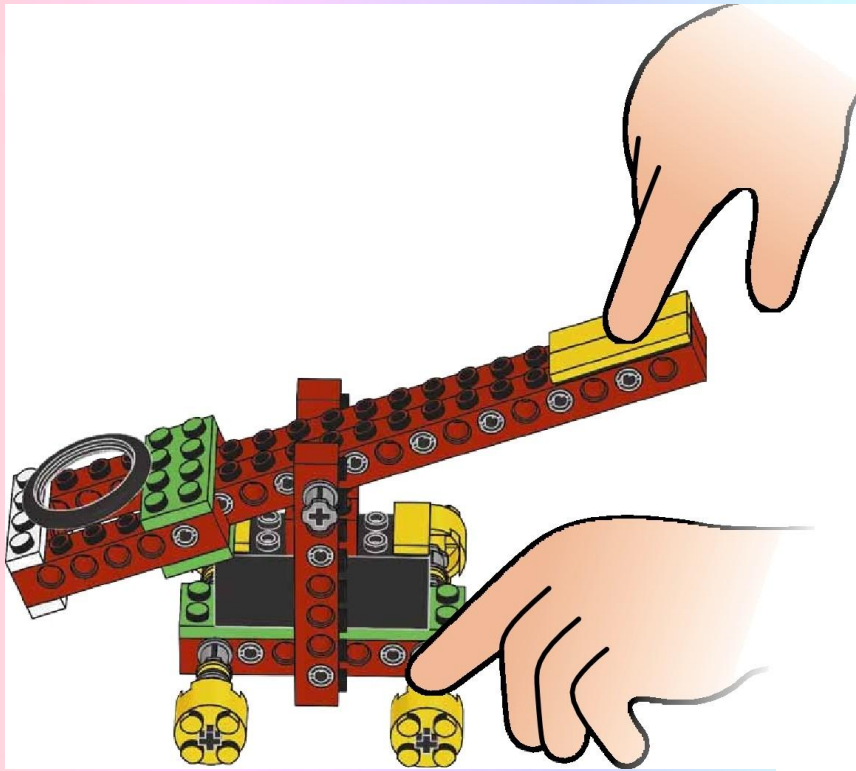
У рычага второго рода груз расположен между точкой приложения силы и осью вращения. Рычаги этого типа не изменяют направления действия силы, но могут уменьшать величину усилия, необходимого для поднятия груза. Примером рычага второго рода может служить тачка.



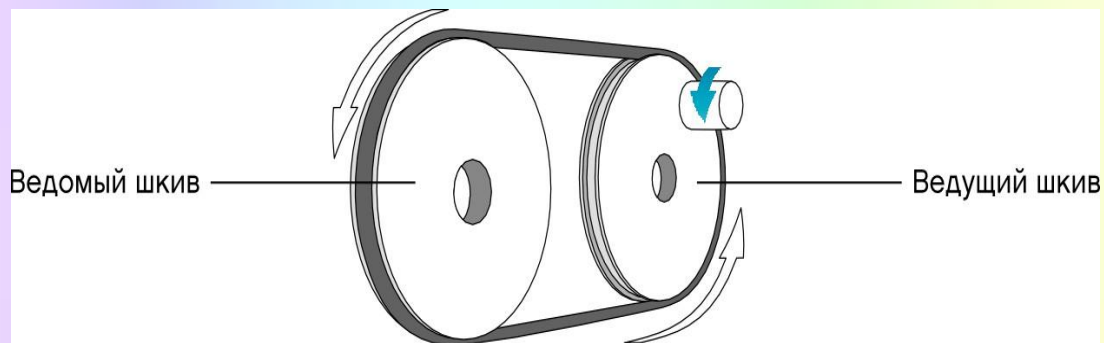
Рычаг третьего рода

У рычага третьего рода точка приложения силы расположена между грузом и осью вращения. Рычаги этого типа не изменяют направление действия силы, но могут увеличивать величину перемещения. Примером рычага третьего рода может служить метла.





Как правило, **ШКИВОМ** называют колесо с канавкой по окружности, которое передает движение приводному ремню или канату. Ремень, соединяющий шкивы, может проскальзывать, в этом случае усилие используется неэффективно. Это может случиться при слишком свободном натяжении ремня шкива или при разном размере соединенных ремнем шкивов. С другой стороны, при слишком сильном натяжении ремень создаст слишком большое трение на шкиве.

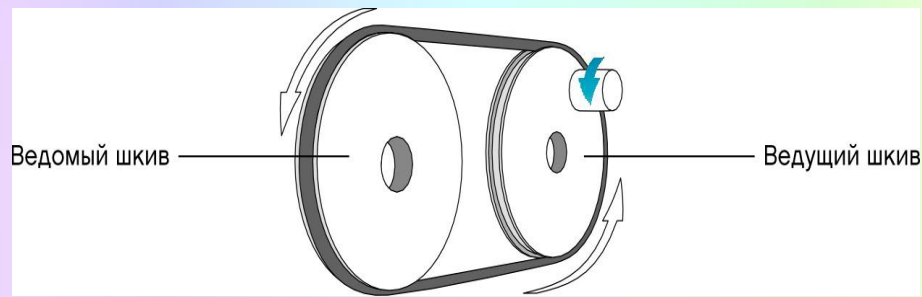


Шкивы используются для:

- изменения направления тянущего усилия,
- изменения направления вращения,
- изменения плоскости вращательного движения,
- увеличения тянущего усилия,
- увеличения или уменьшения скорости вращения,
- увеличения вращающей силы, которая также **называется крутящим моментом.**

Шкивы используются во многих механизмах, таких как ремни привода вентилятора, лифты, паровые лопаты, флагштоки, веревки на роликах для сушки белья, краны.





Шкив, поворачиваемый внешней силой, например, с помощью двигателя или ручкой, называется **приводным или ведущим шкивом**. Следующий шкив, вращаемый ведущим шкивом с помощью ремня, называется **ведомым шкивом**.

Понимание принципов работы механизмов.

Принципиальные модели представлены в логической последовательности, способствующей постепенному пониманию принципов работы механизма. Из деталей набора можно одновременно построить только одну принципиальную модель.

