

# Простые механизмы

*Работа учителя  
физики МКОУ  
«Липецкая ООШ»  
Новодугинского района  
Смоленской области  
Сариогло Надежды  
Николаевны*



# Содержание

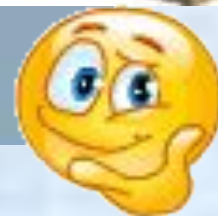
- Определение простых механизмов и их назначение
- Виды простых механизмов
- Простые механизмы в живой природе
- Простые механизмы в быту
- Простые механизмы в технике
- Литература



**Простые механизмы**



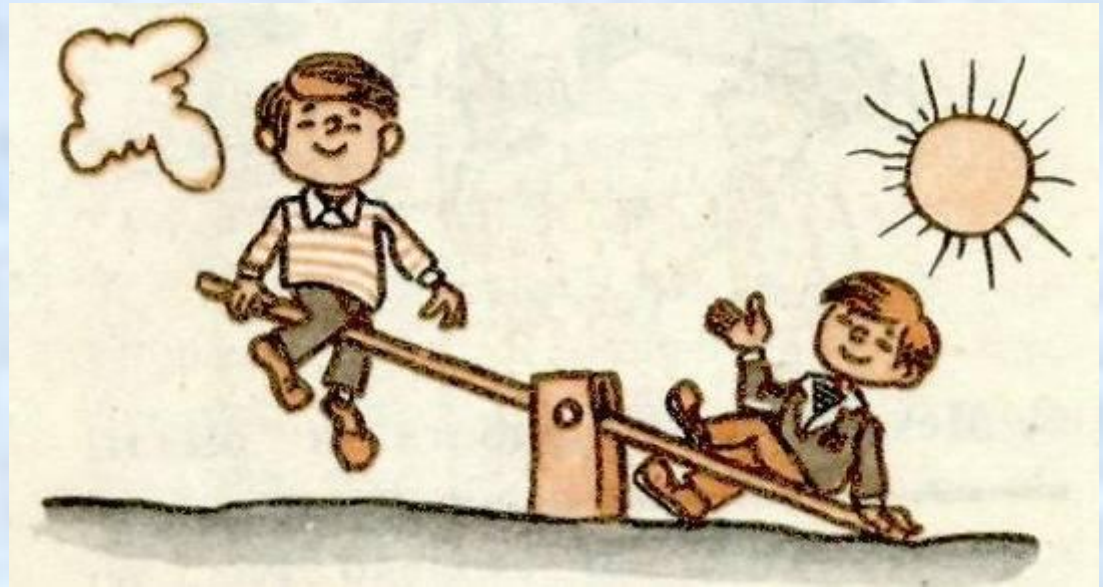
**простые механизмы делают выигреш в силе.**



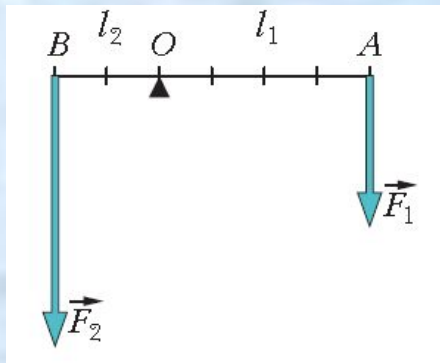


## Рычаг

**Рычаг представляет собой твёрдое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной точки опоры**



**Условие равновесия рычага:**



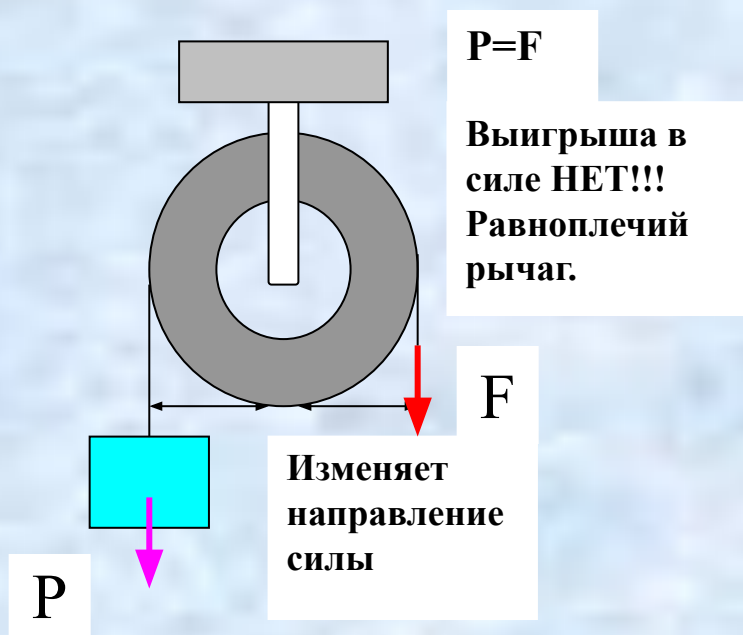
$$\frac{l_1}{l_2} = \frac{F_2}{F_1}$$

$l_1 : l_2$  – отношение плеч сил  
 $F_2 : F_1$  – отношение сил

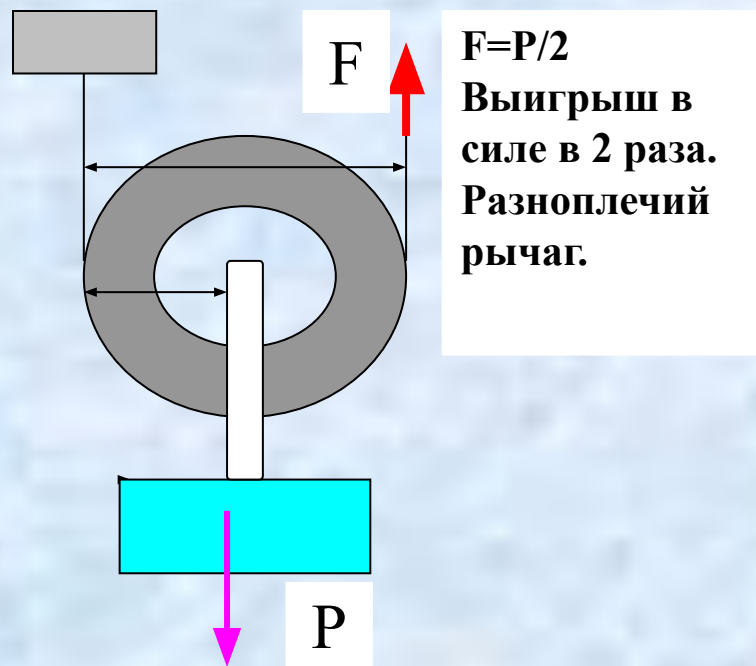


## Блок

**Блок – это колесо с желобом по окружности для каната или цепи. Блоки применяются в грузоподъёмных устройствах.**



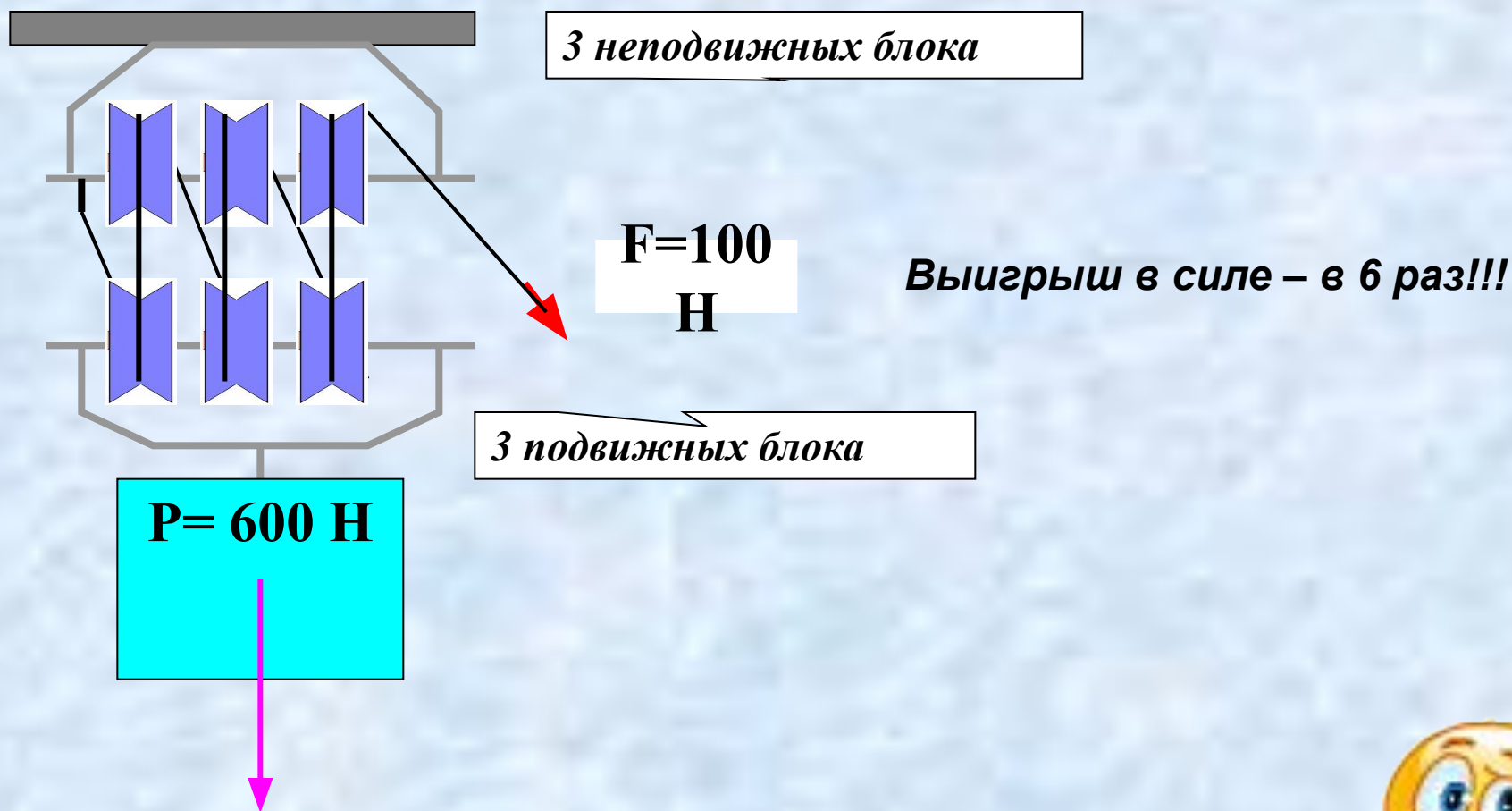
**Неподвижный блок**



**Подвижный блок**



**Полиспаст – сочетание нескольких подвижных и неподвижных блоков (поли – много, спао – тяну)**



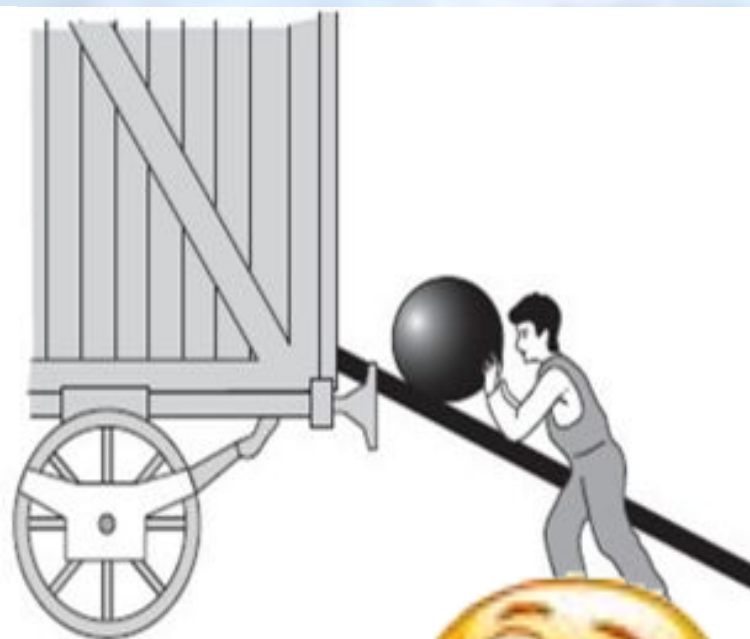
# Ворот

**Ворот – это два колеса, соединённые вместе и вращающиеся вокруг одной оси, например, колодезный ворот с ручкой**





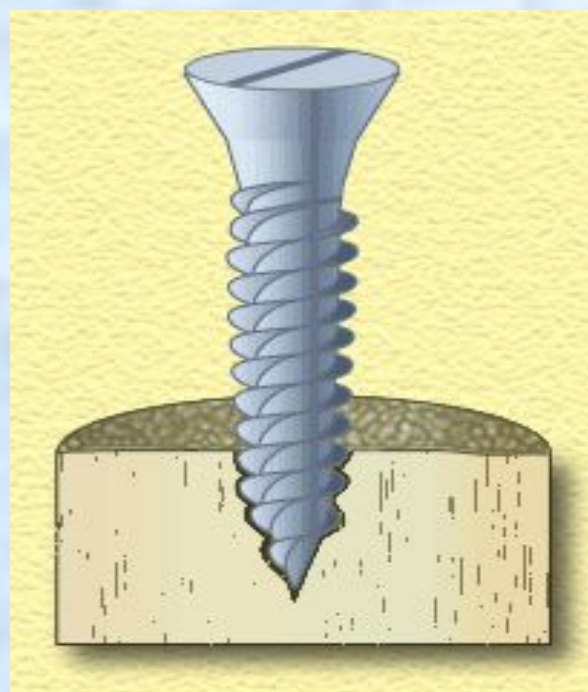
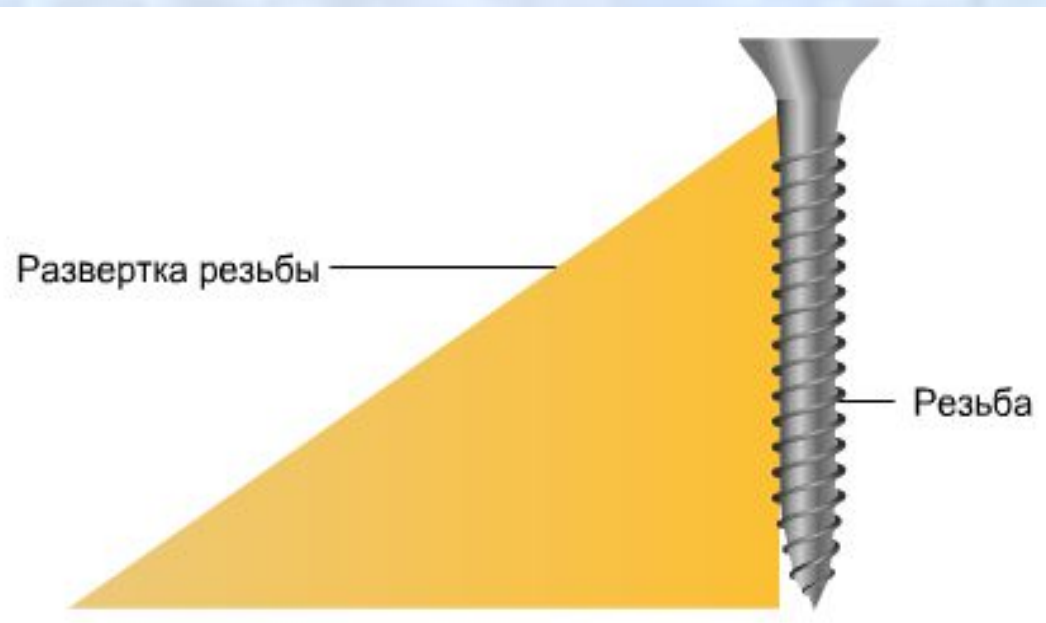
***Наклонная плоскость – простой механизм в виде плоской поверхности, установленной под углом, отличным от прямого, к горизонтальной поверхности***



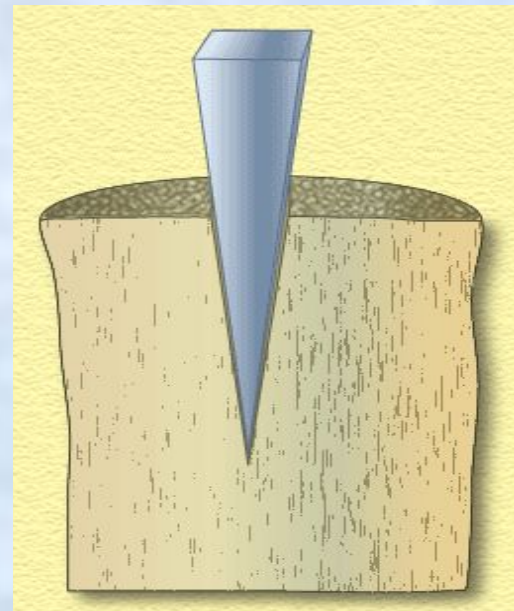


**Винт – простой механизм.**

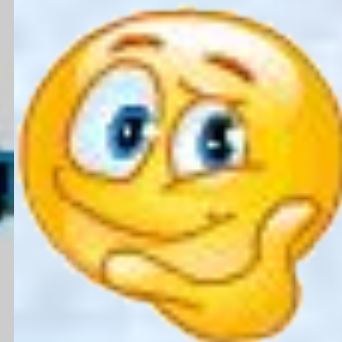
**Резьба винта представляет собой наклонную плоскость, многократно обёрнутую вокруг цилиндра**



***Клин – простой механизм в виде призмы, рабочие поверхности которого сходятся под острым углом.***

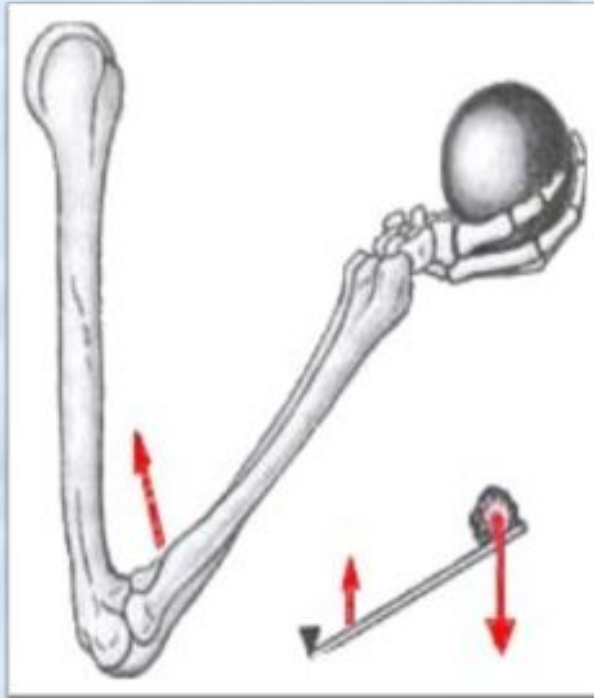


***Используется для раздвижения, разделения на части обрабатываемого предмета***

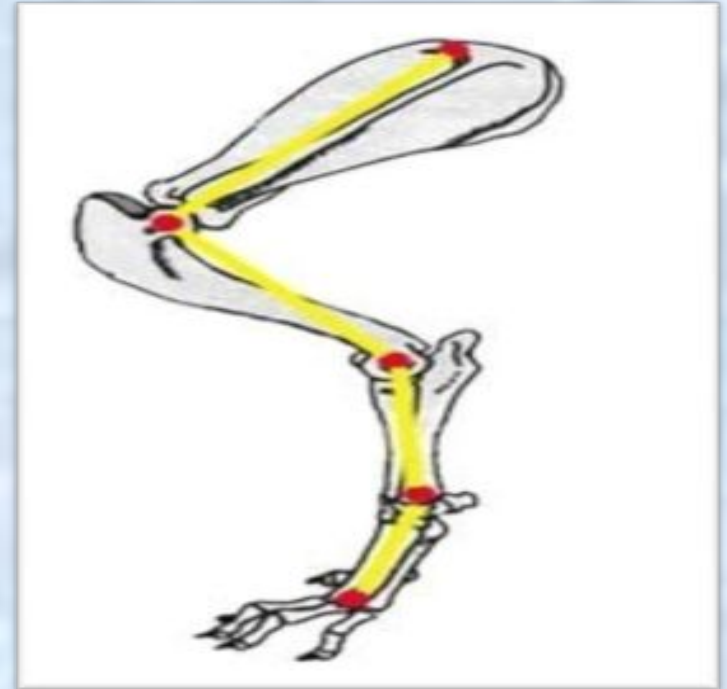


# Простые механизмы в живой природе

**В скелете животных и человека все кости, имеющие некоторую свободу движения, являются рычагами.**



**Одноплечий  
рычаг руки  
человека**



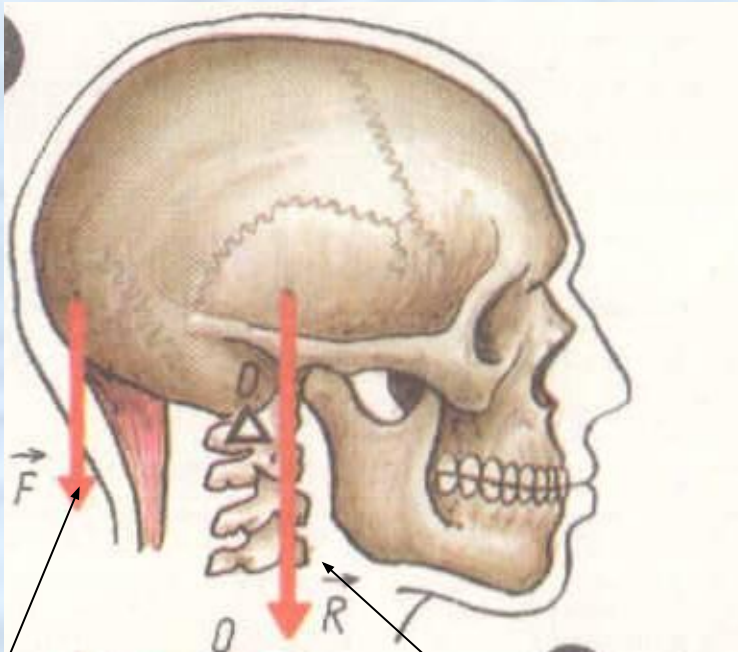
**Рычаги  
передней  
конечности  
собаки**





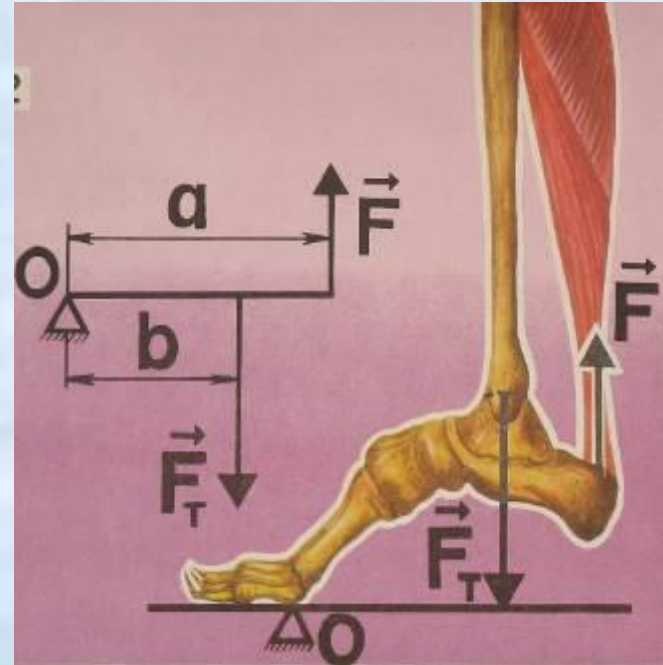
# Простые механизмы в живой природе

У человека рычагами являются – кости конечностей, нижняя челюсть, череп (точка опоры – первый позвонок), фаланги пальцев.



Сила тяги мышц и связок, прикрепленных к затылочной кости

Сила тяжести головы



Пример работы рычага – действие свода стопы при подъёме на полупальцы



# Простые механизмы в живой природе

*У кошек рычагами  
являются подвижные  
когти*



*У членистоногих –  
большинство сегментов  
их наружного скелета*



# Простые механизмы в живой природе

*У многих рыб  
шпы спинного  
плавника  
являются  
простыми  
механизмами*





# Простые механизмы в живой природе

*У двустворчатых моллюсков простыми механизмами являются створки раковины*



# Простые механизмы в живой природе

*Короткие лапы  
крота  
рассчитаны на  
развитие  
больших сил  
при малой  
скорости*



# Простые механизмы в живой природе

*Длинные ноги борзой и оленя определяют их способность к быстрому бегу.*





# Простые механизмы в живой природе

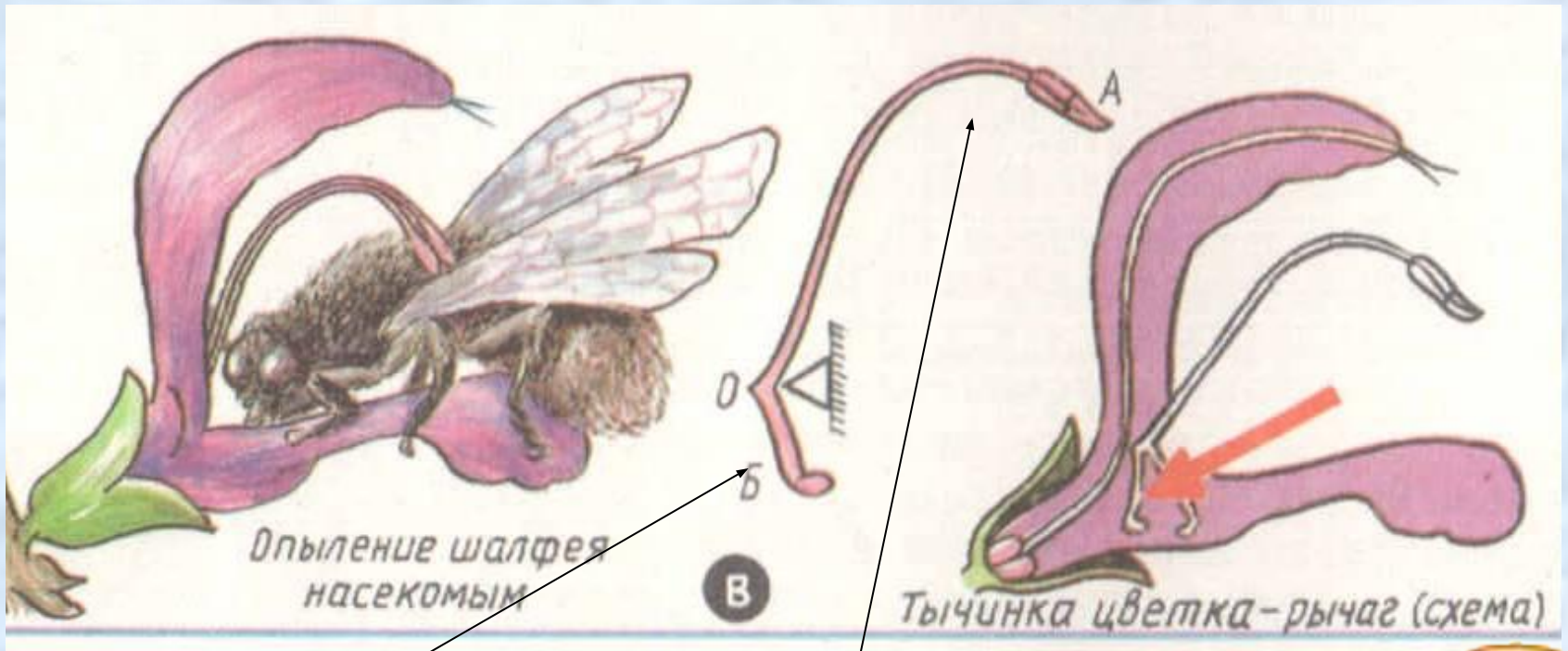


*Длинные челюсти борзой позволяют быстро схватить добычу на бегу. Короткие челюсти бульдога смыкаются медленно, но сильно держат.*



# Простые механизмы в живой природе

**Рычажные механизмы можно найти в цветках шалфея**



**Короткое плечо  
рычага стережёт вход  
в цветок**

**Длинное плечо  
рычага**



# Простые механизмы в живой природе

*«Колющие орудия»  
многих животных и  
растений по форме  
напоминают клин*



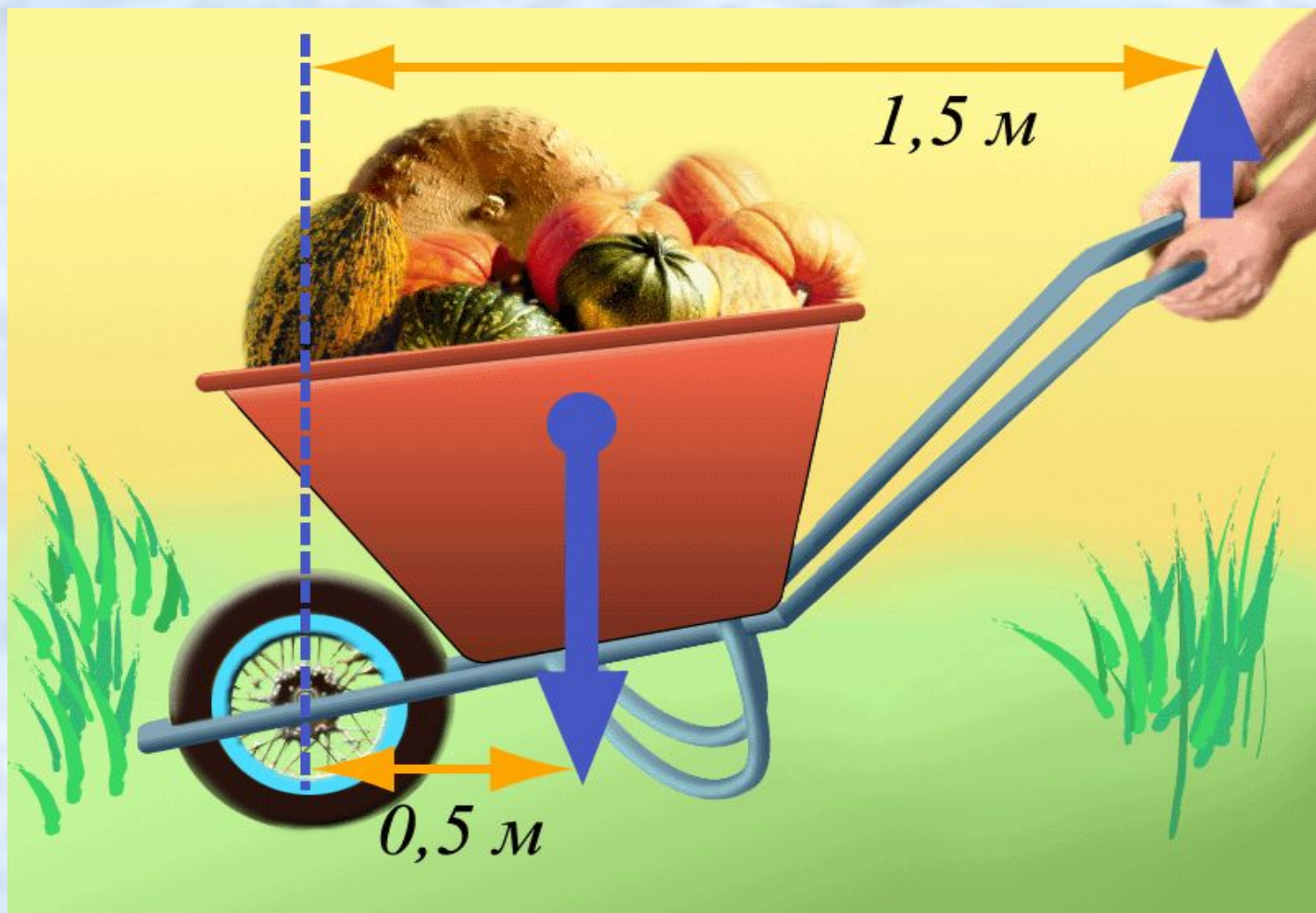


# Простые механизмы в живой природе

*Клину подобна  
и заострённая  
форма головы  
быстроходных  
рыб*



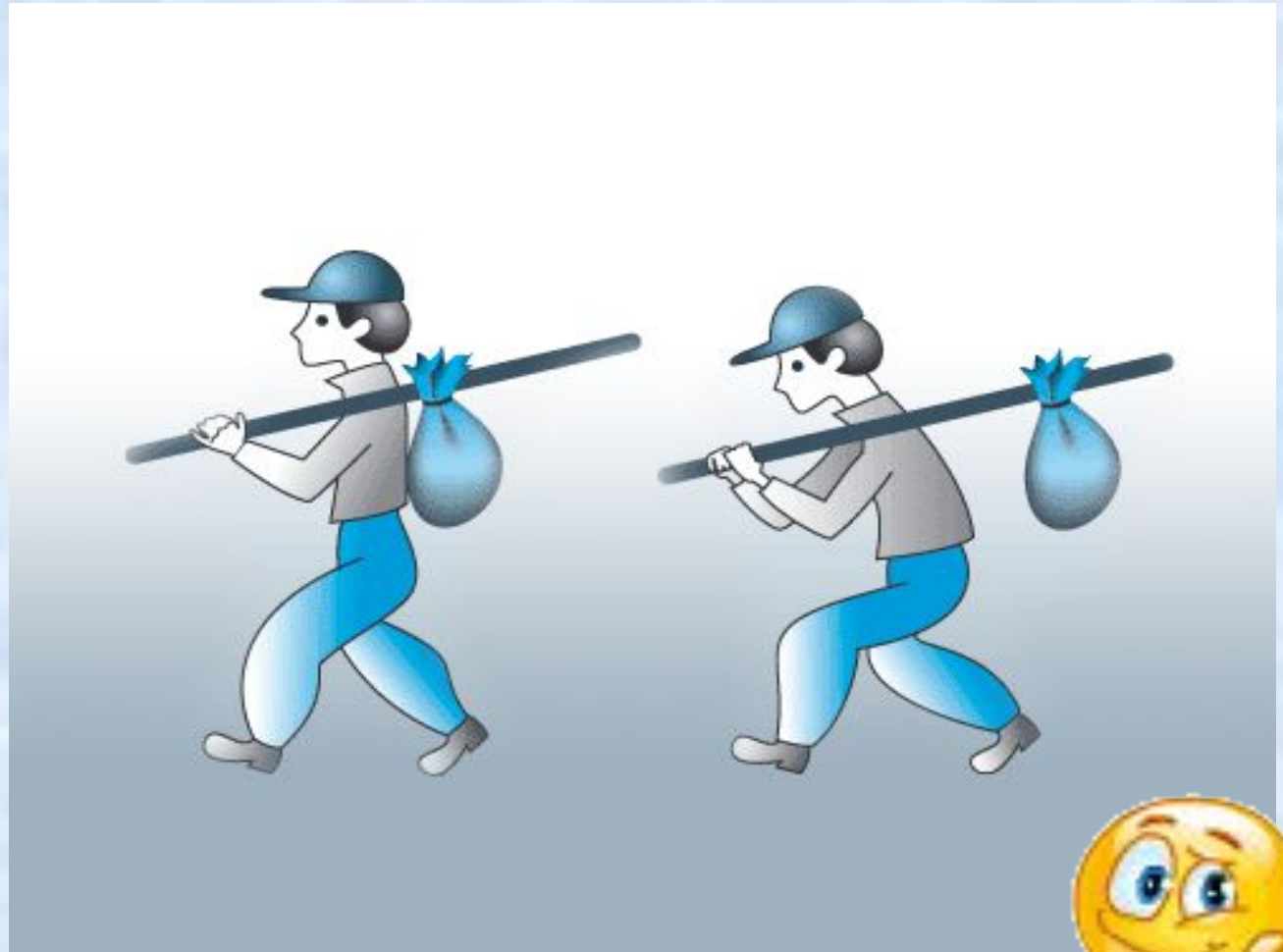
# Простые механизмы в быту



**Применение  
условия  
равновесия  
рычага при  
работе с  
тачкой**

# Простые механизмы в быту

**Применяя  
условие  
равновесия  
рычага,  
первому  
человеку легче  
нести груз,  
если он  
находится  
ближе к плечу**



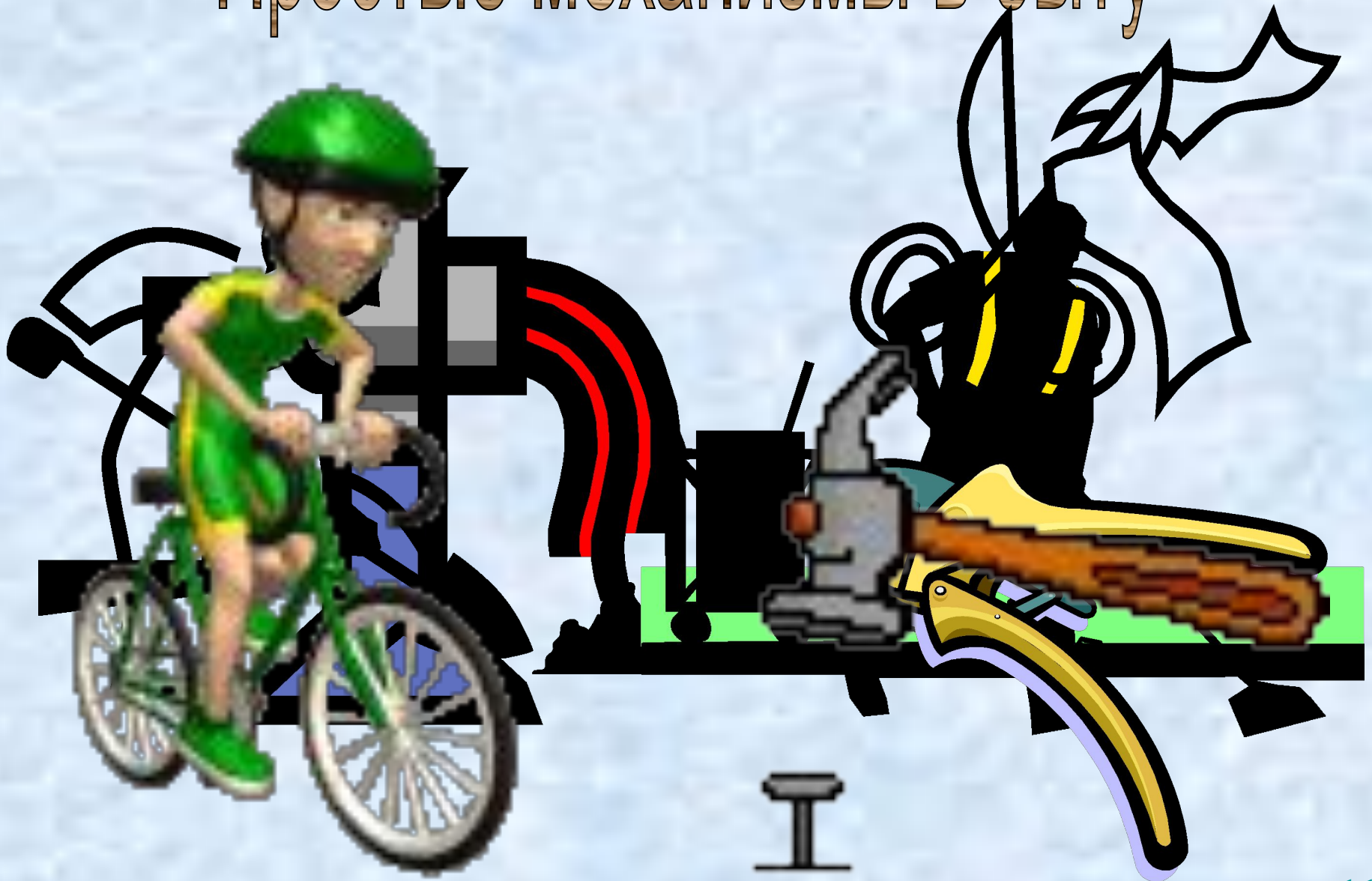


# Простые механизмы в быту

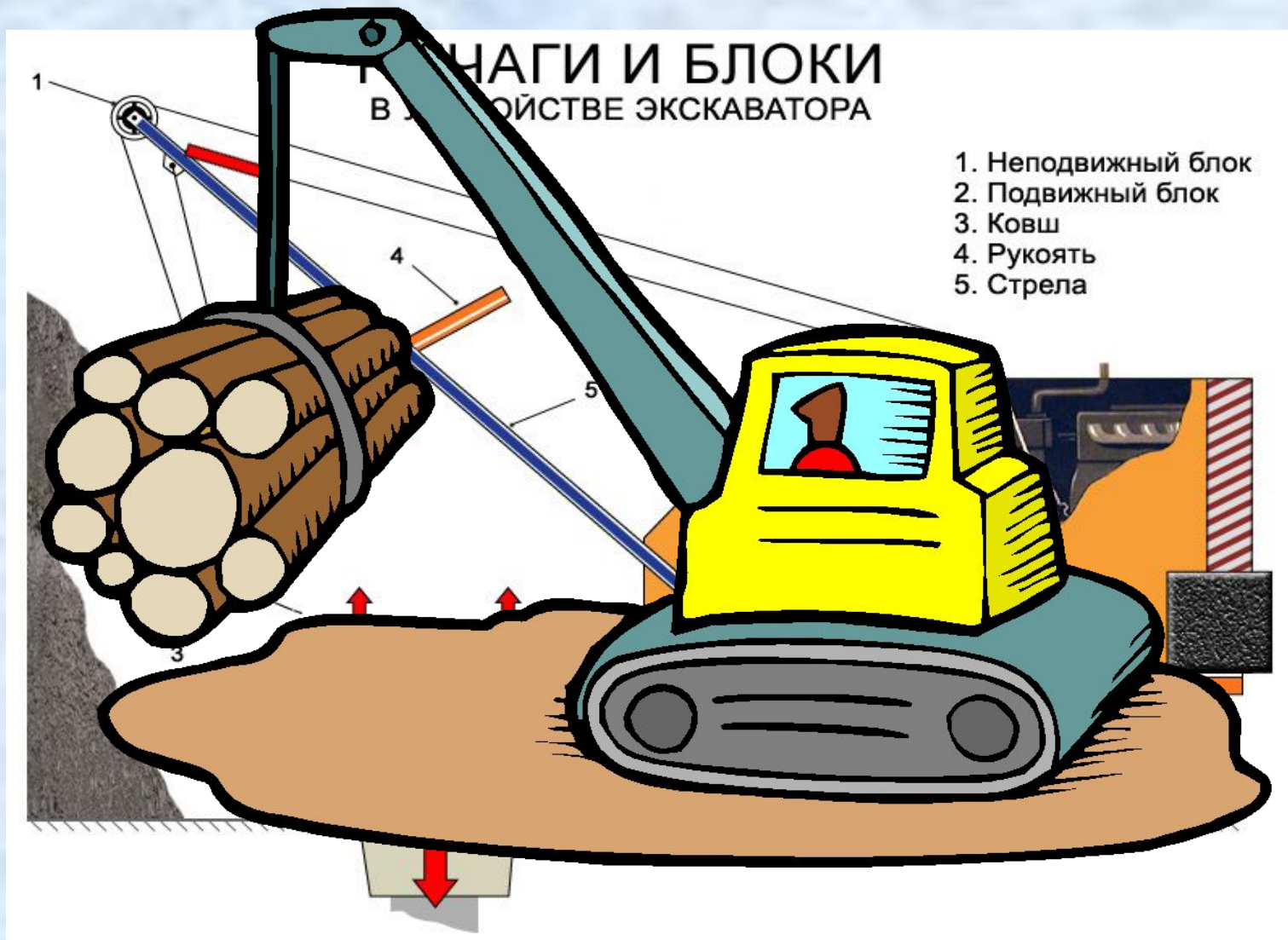
*Весы – это  
равноплечий рычаг*



# Простые механизмы в быту



# Простые механизмы в технике





# Простые механизмы в технике

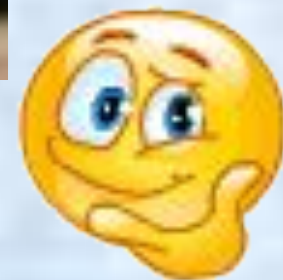
*Пожарная машина со стрелой – пример рычага*



# Простые механизмы в технике



***Башенные краны используются при строительстве высотных домов***



# Литература

- 1. Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. - М. Просвещение, 1988.- 160с.**
- 2. Кац Ц.Б. Физика и живая природа. - Физика в школе. - 1995. - №2 и №3.**
- 3. Интернет – ресурсы.**

