

# СИЛЫ В МЕХАНИКЕ



Учитель физики  
МОУ ср. шк. №1  
Летута И.И.

**СИЛА** – количественная мера  
взаимодействия.

гравитационное

электромагнитное

слабое

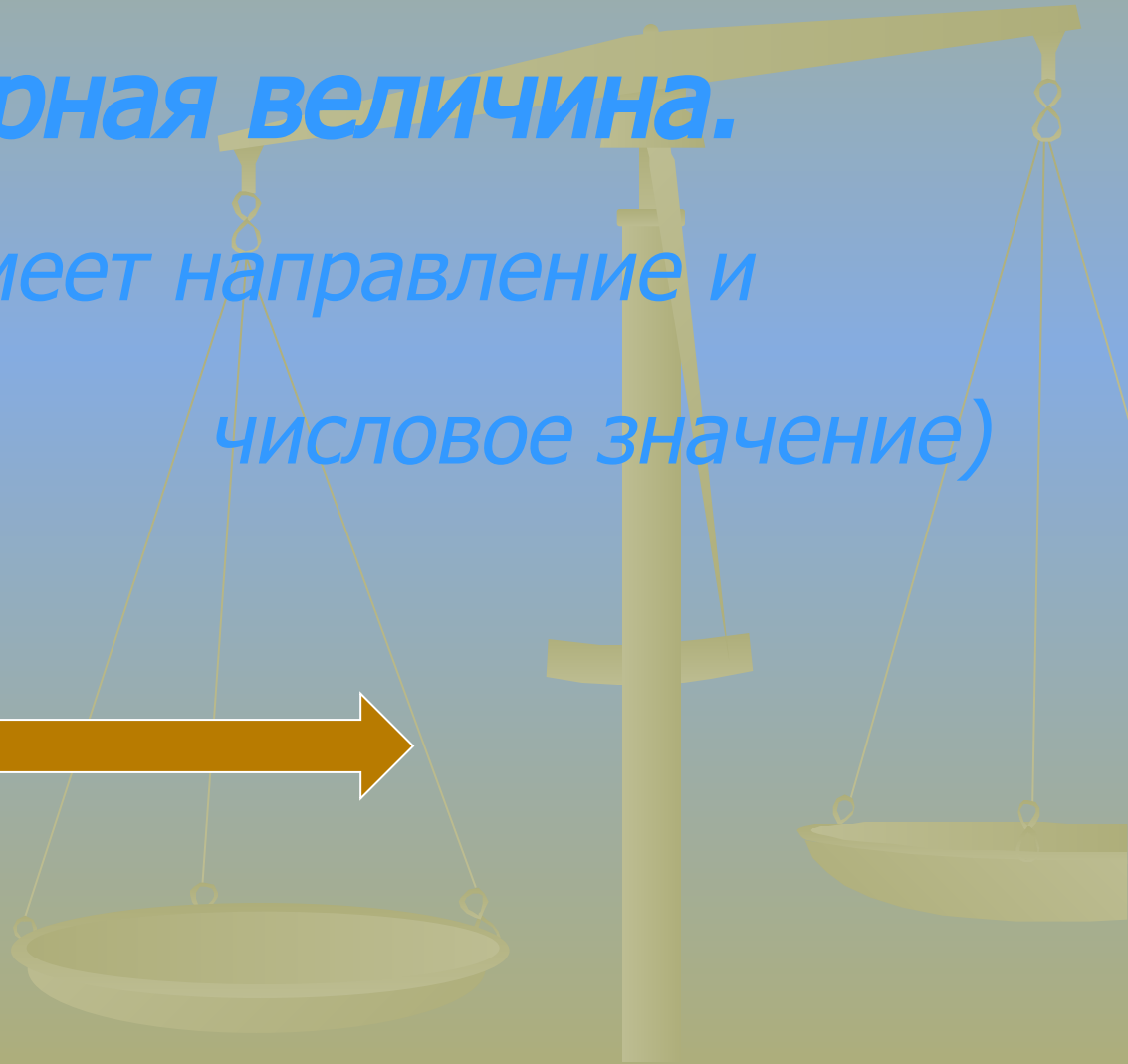
сильное



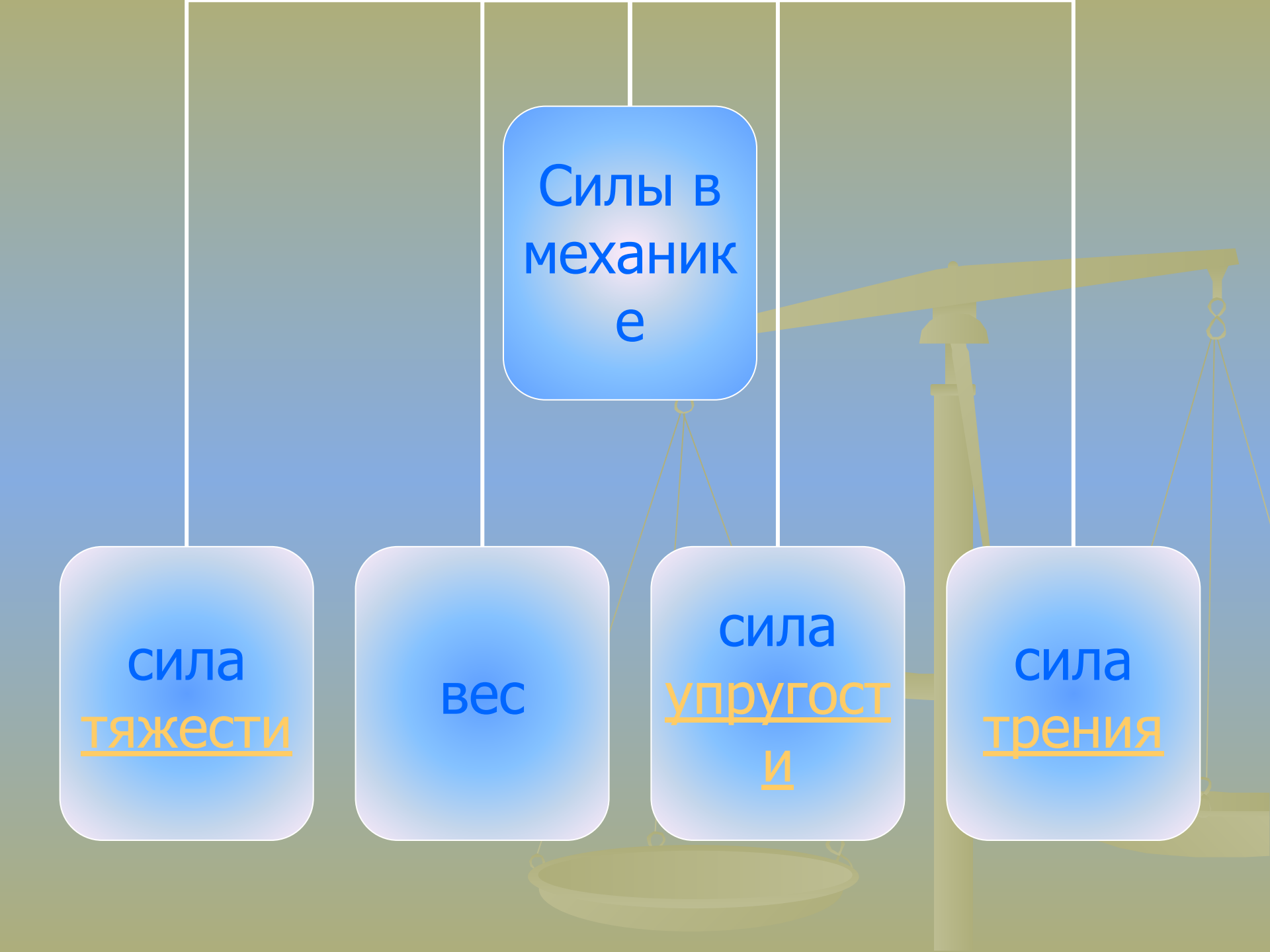
**СИЛА- векторная величина.**

(имеет направление и  
числовое значение)

  
**F**



# Силы в механик е



сила  
тяжести

вес

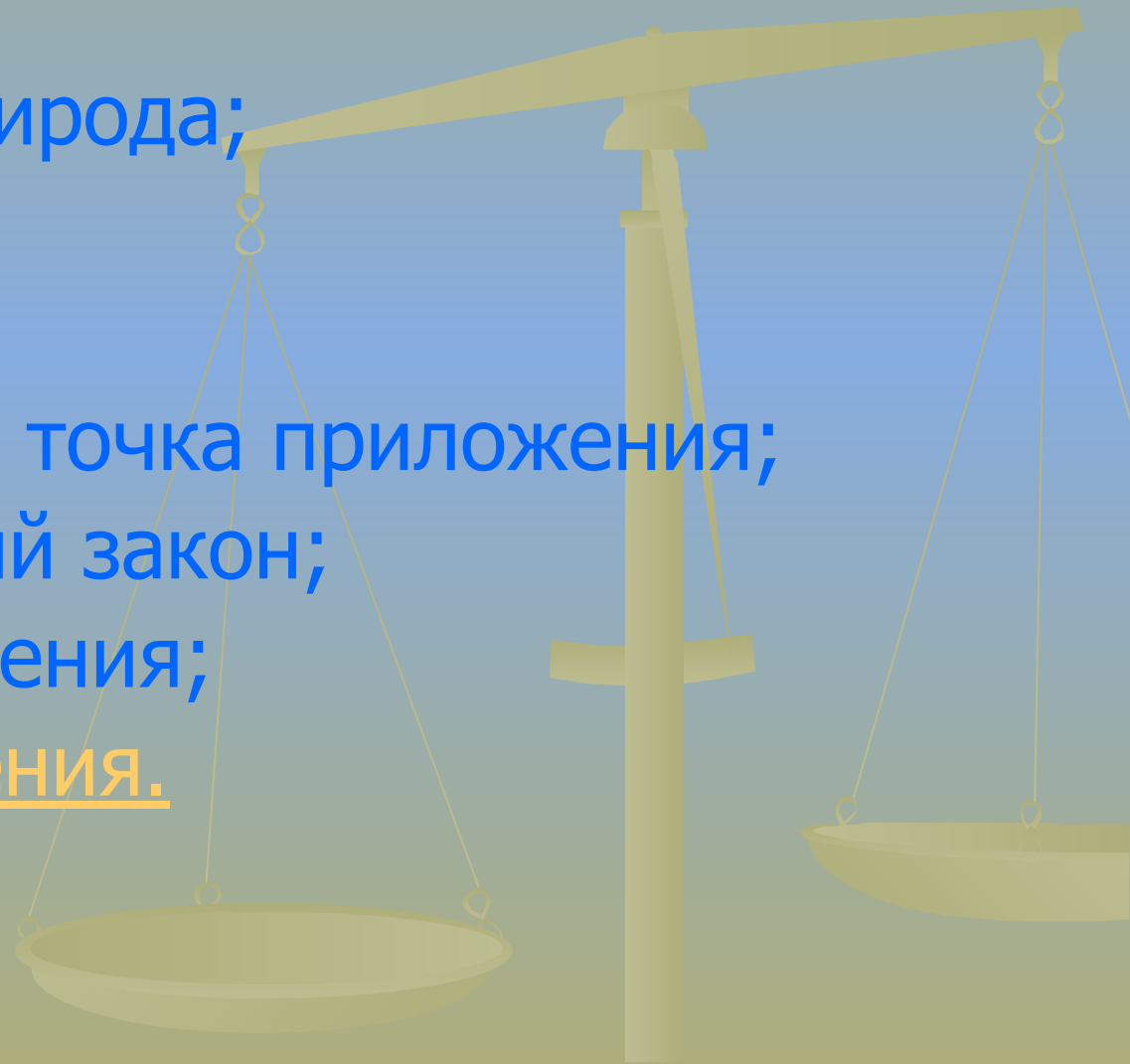
сила  
упругост  
и

сила  
трения



# Алгоритм характеристики сил:

- Физическая природа;
- Определение;
- Обозначение;
- Направление и точка приложения;
- Математический закон;
- Единица измерения;
- Прибор измерения.



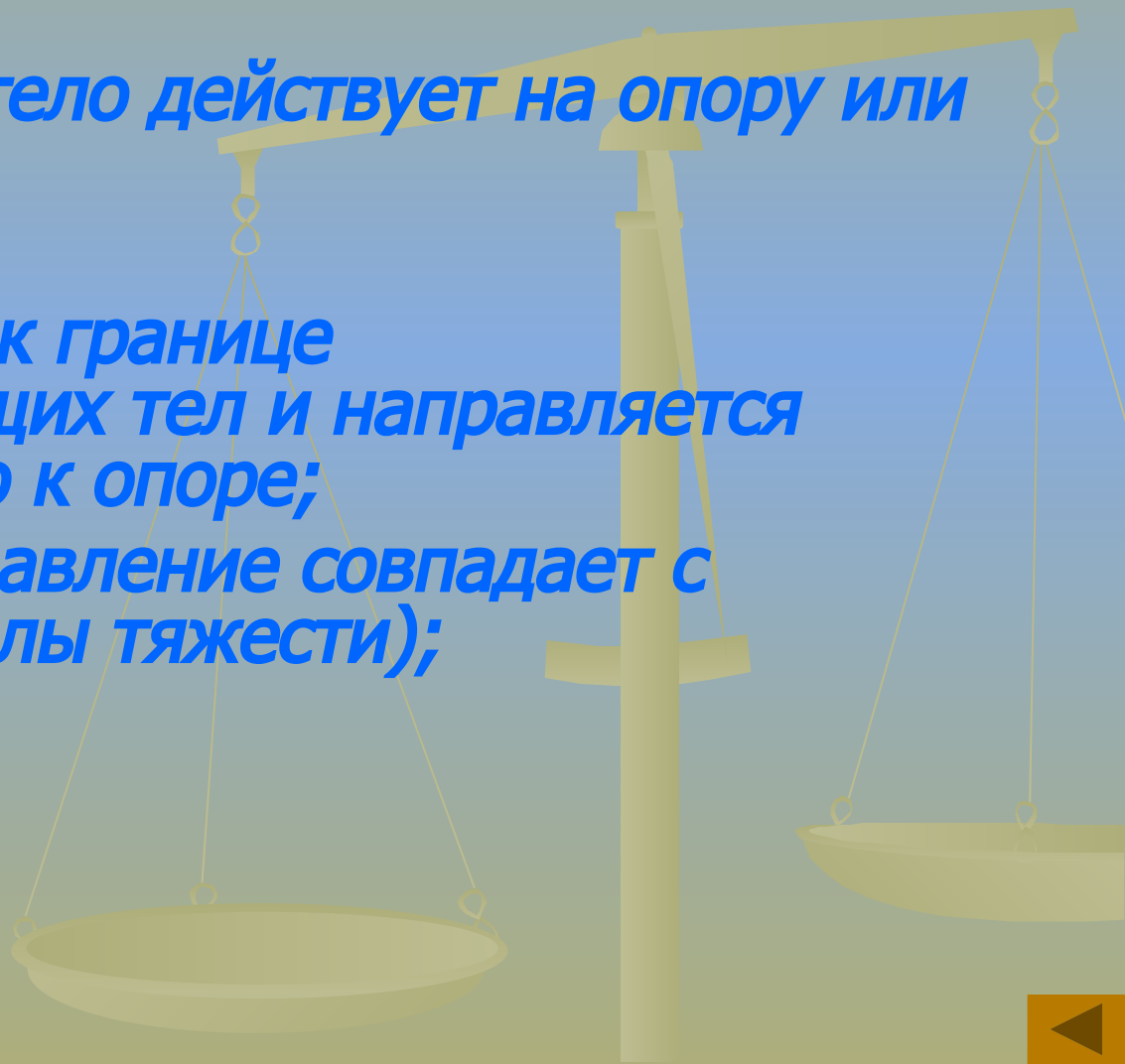
# СИЛА ТЯЖЕСТИ

- Гравитационная;
- Сила, с которой Земля притягивает к себе все тела;
- $F_T$ ;
- Направляется вертикально вниз и прикладывается к телу;
- $F_T = mg$ ;
- Ньютон (Н);
- Динамометр.



# ВЕС

- Гравитационная;
- Сила, с которой тело действует на опору или подвес;
- $P$ ;
- Прикладывается к границе взаимодействующих тел и направляется перпендикулярно к опоре;
- $P=mg$  (если направление совпадает с направлением силы тяжести);
- Ньютон (Н);
- Динамометр.



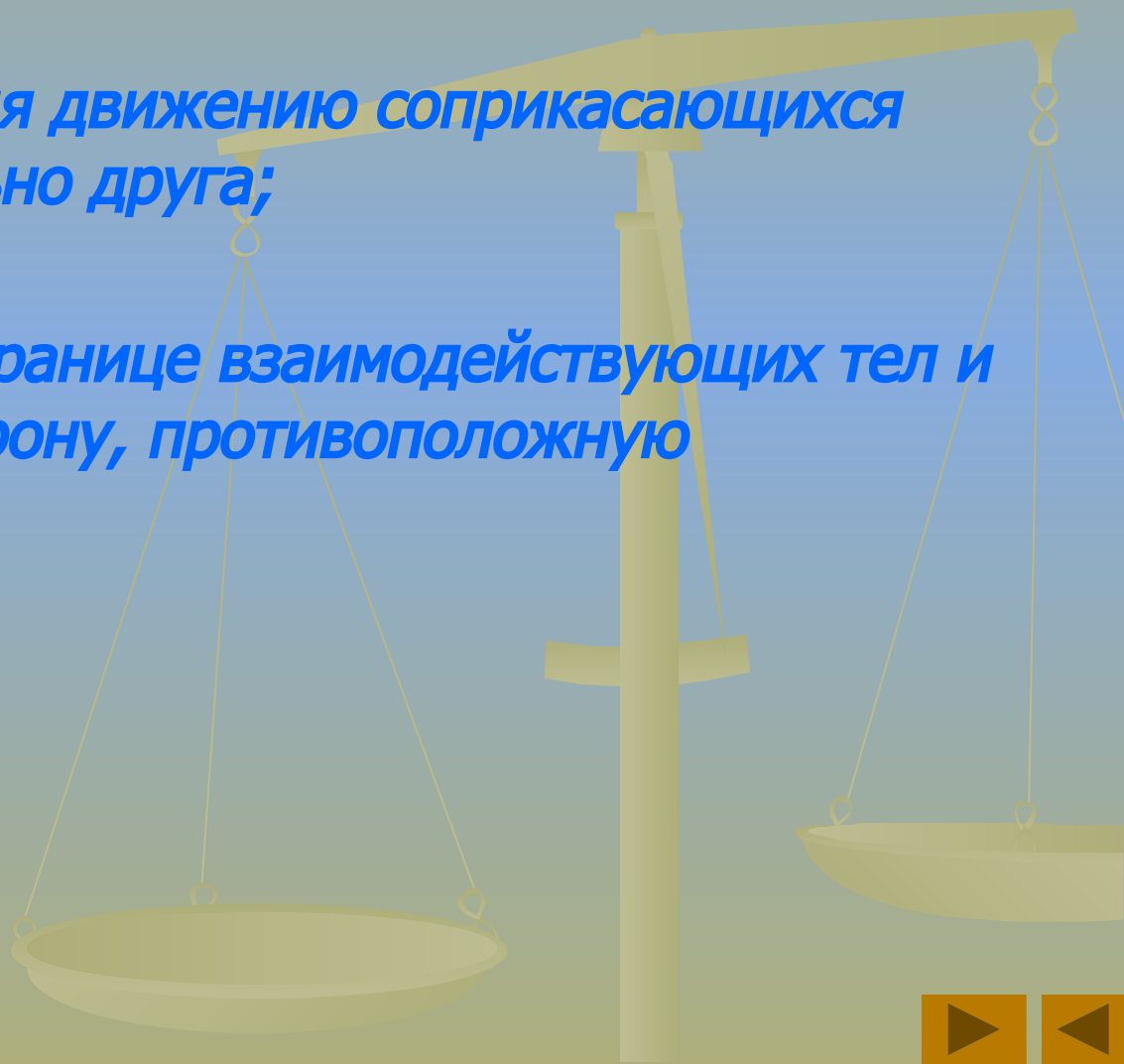
# СИЛА УПРУГОСТИ

- Электромагнитная;
- Сила, Сила, возникающая при деформации и направленная в сторону прежних размеров тела;
- $F_{упр}$ ;
- Прикладывается к границе взаимодействующих тел и направляется в сторону прежних размеров тел;
- $F_{упр} = -kx$ ;
- Ньютон (Н);
- Динамометр.

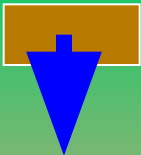


# СИЛА ТРЕНИЯ

- Электромагнитная;
- Сила -сопротивления движению соприкасающихся тел друг относительно друга;
- $F_{тр}$ ;
- Прикладывается к границе взаимодействующих тел и направляется в сторону, противоположную движению;
- $F_{тр} = \mu R$ ;
- Ньютон (Н);
- Динамометр.



# ИТАК

Характеристики-ки сил	ВИДЫ СИЛ			
	<u>тяжести</u>	<u>вес</u>	<u>упругости</u>	<u>трения</u>
природа	Гравит.	Гравит.	Электр.	Электр.
Обознач.	$F_T$	$P$	$F_{упр}$	$F_{тр}$
Мат.закон	$F_T = mg$	$P = mg$	$F_{упр} = -kx$	$F_{тр} = \mu P$
Направл. Точка прилож.				

# ВИДЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ:

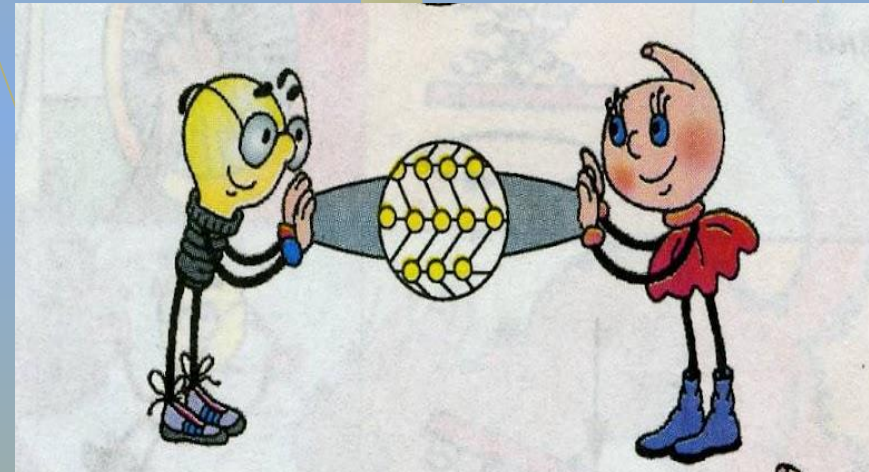
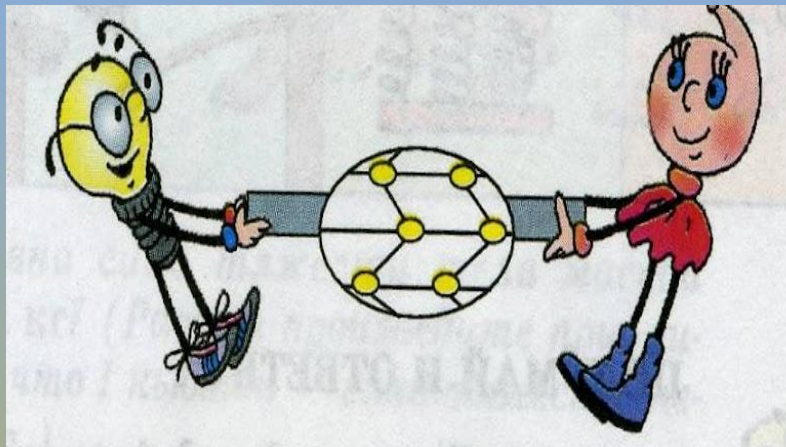
- Гравитационное - известно под названием сил всемирного тяготения
- Электромагнитное - между телами и частицами, обладающими электрическим зарядом
- Слабое - определяющее взаимодействия элементарных частиц
- Сильное – между нуклонами (ядерные силы)



# ПРИЧИНА ВЗНИКНОВЕНИЯ:

Изменение расположение частиц при деформации.

*растяжение*

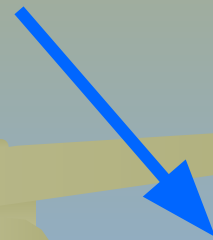


*сжатие*





# ВИДЫ ДЕФОРМАЦИИ



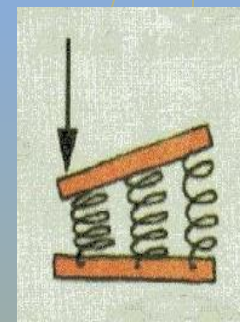
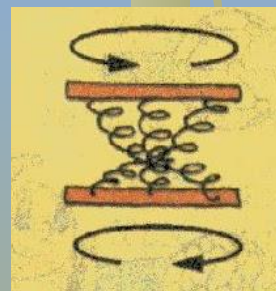
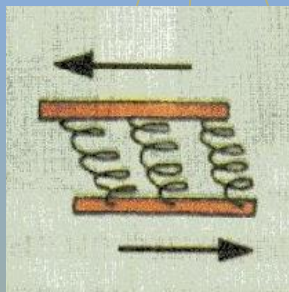
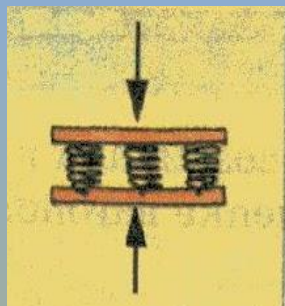
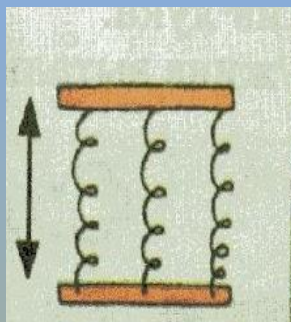
растяжение

сжатие

сдвиг

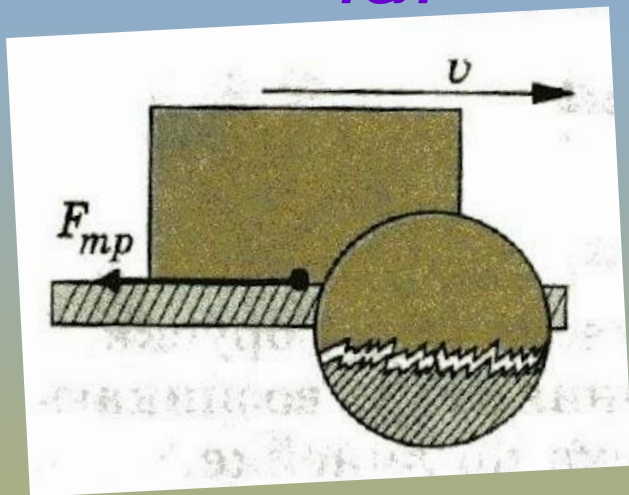
кручение

изгиб

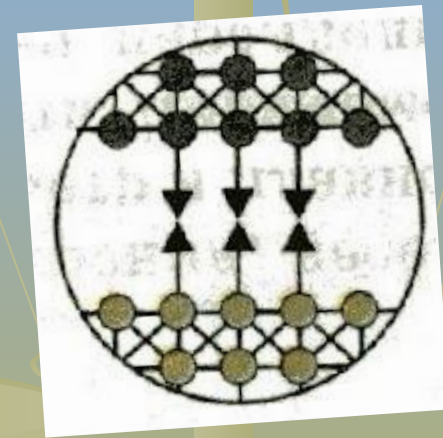


# ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

Неровности  
поверхности  
соприкасающихся  
тел



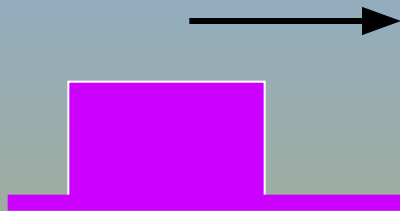
Молекулярное  
притяжение  
взаимодействующих  
тел



# ВИДЫ ТРЕНИЯ

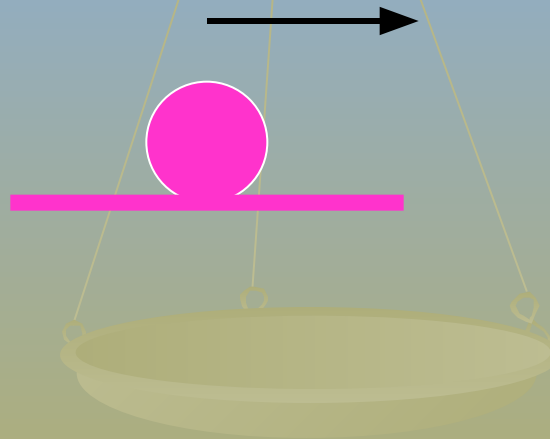
Скольжения

(тело скользит)



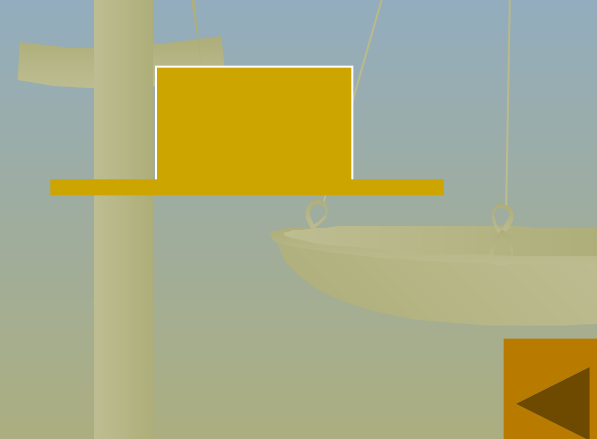
Качения

(тело катится)

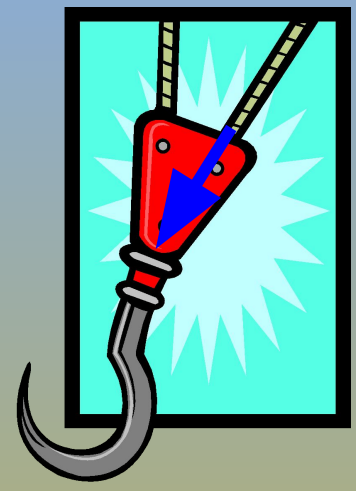
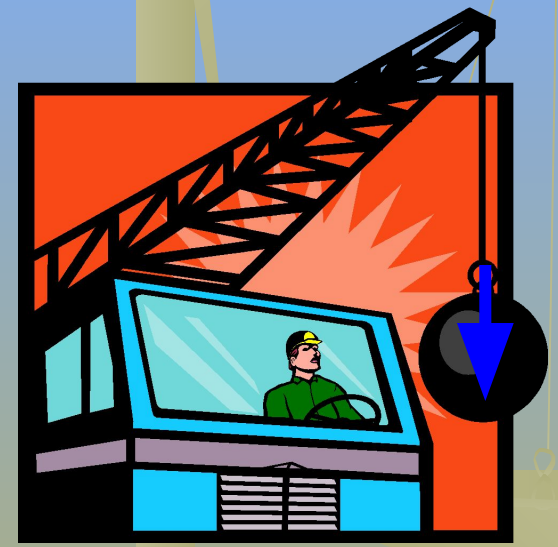
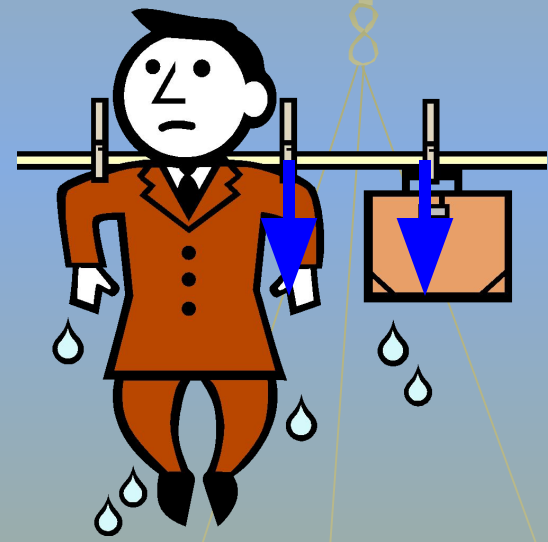
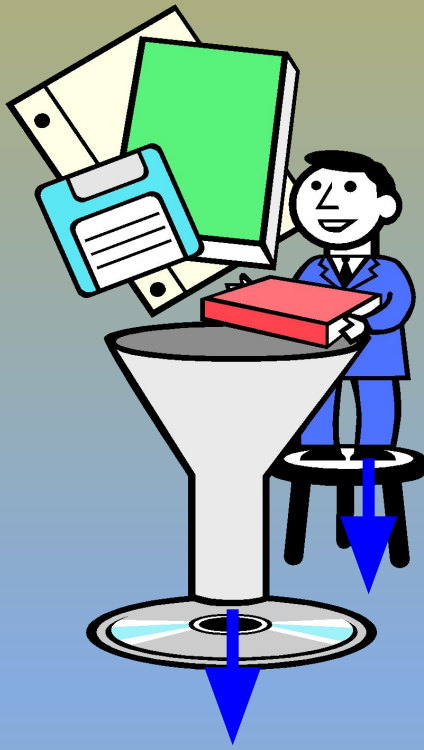


Покоя

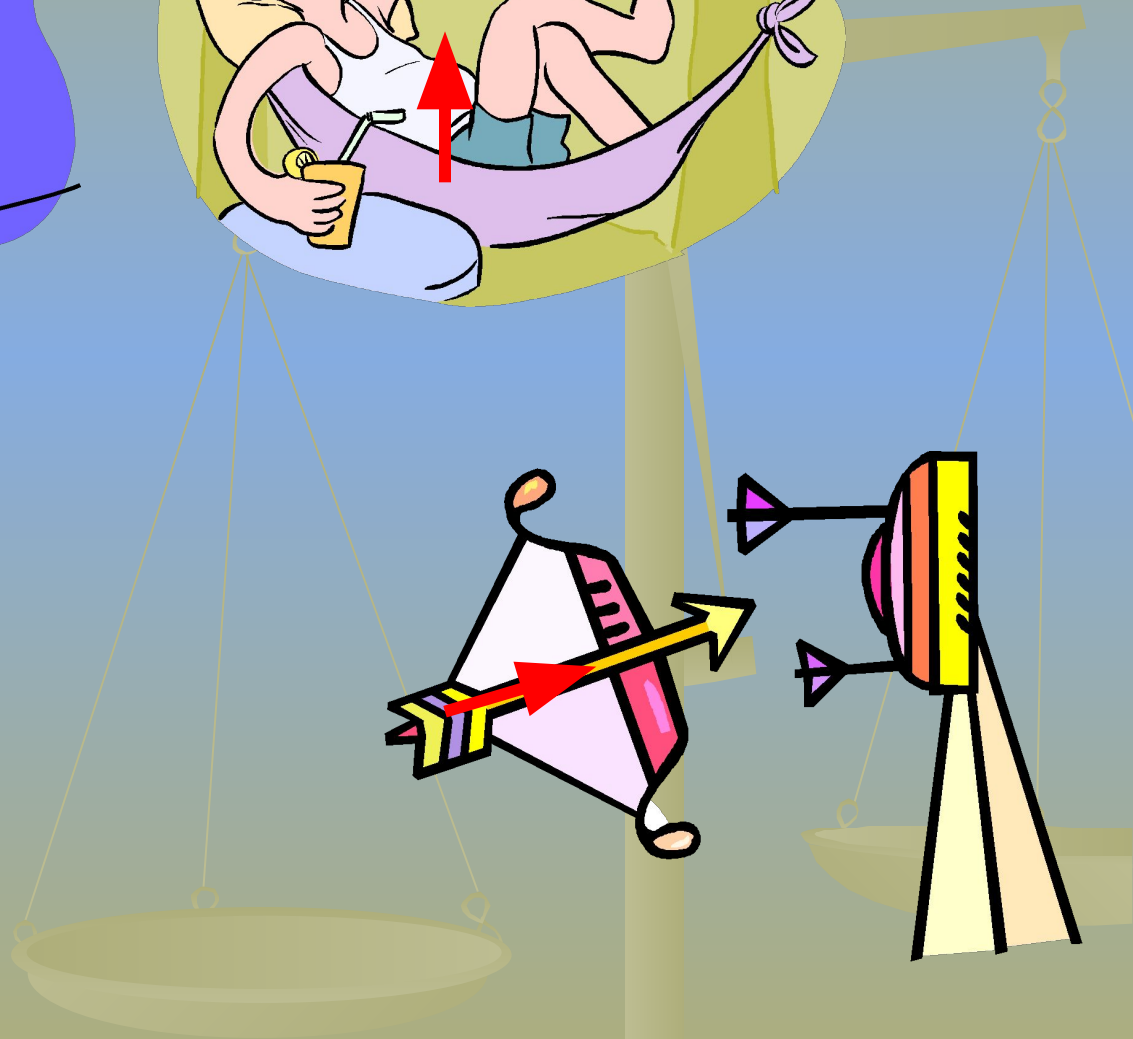
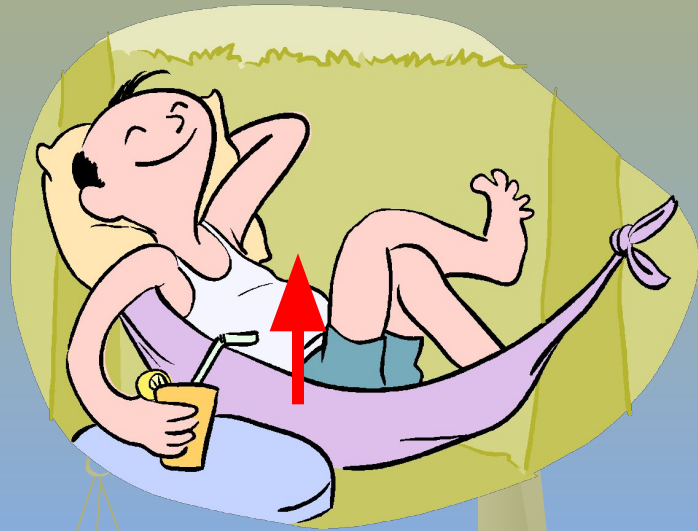
(тело в покое)

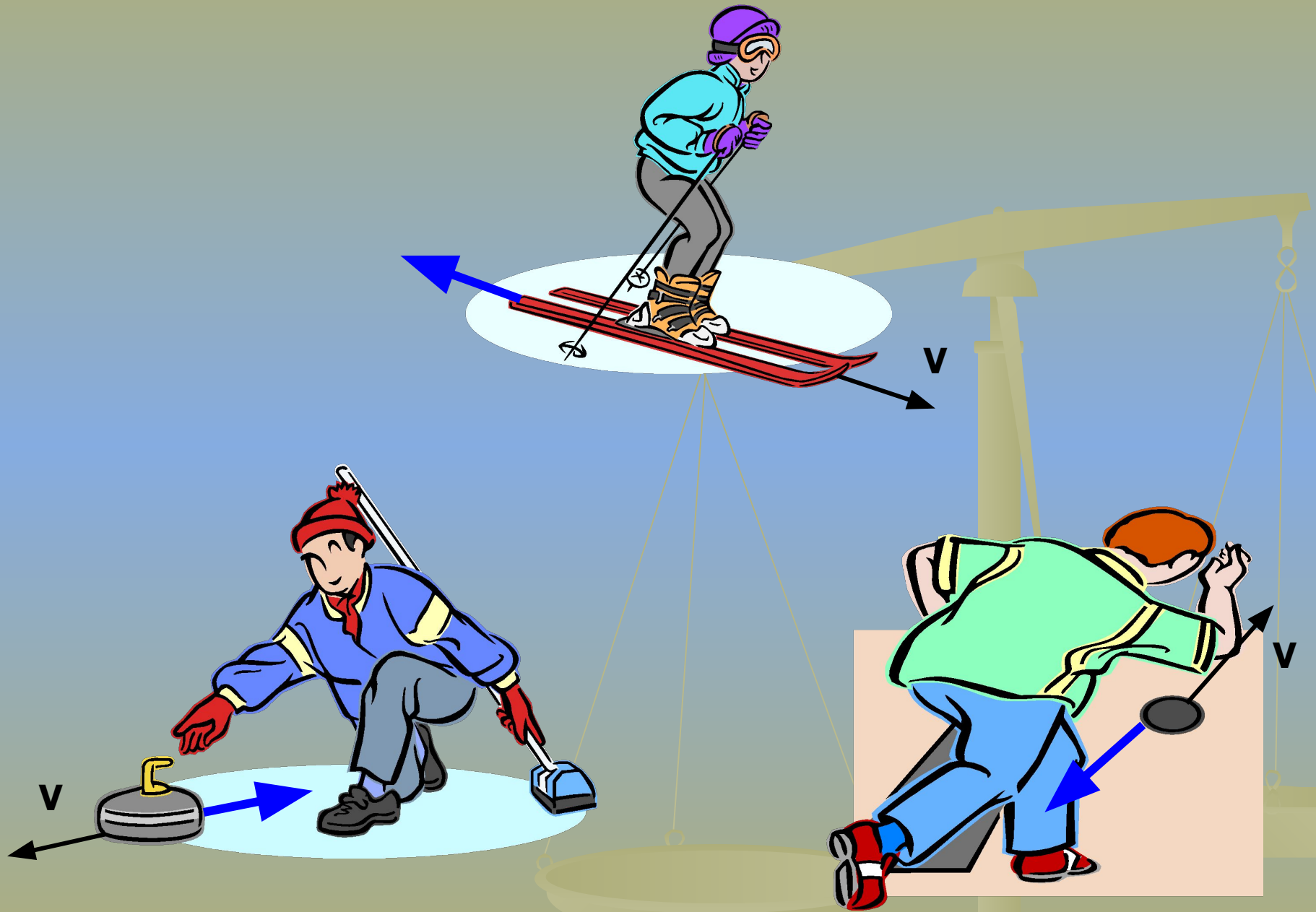




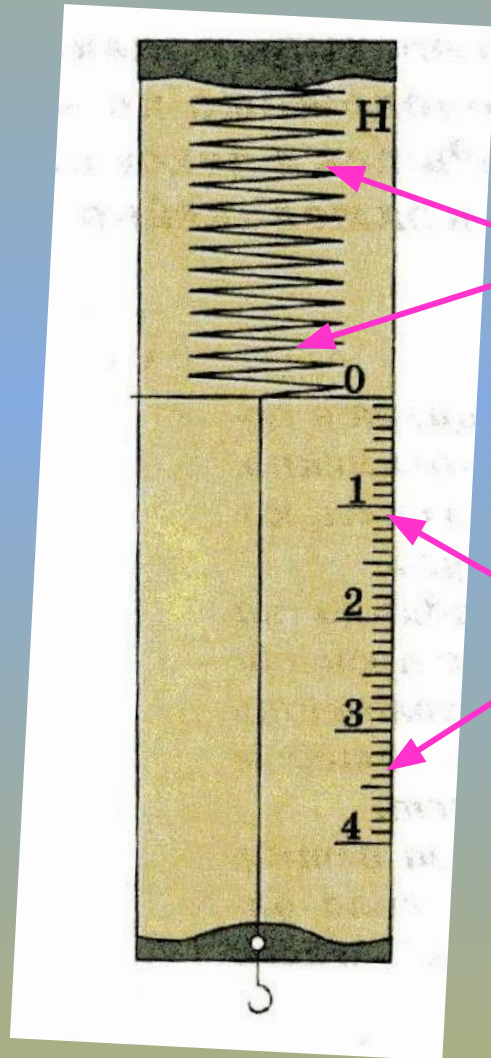








# ДИНАМОМЕТР



пружина

шкала

