

# Сила трения в природе и технике

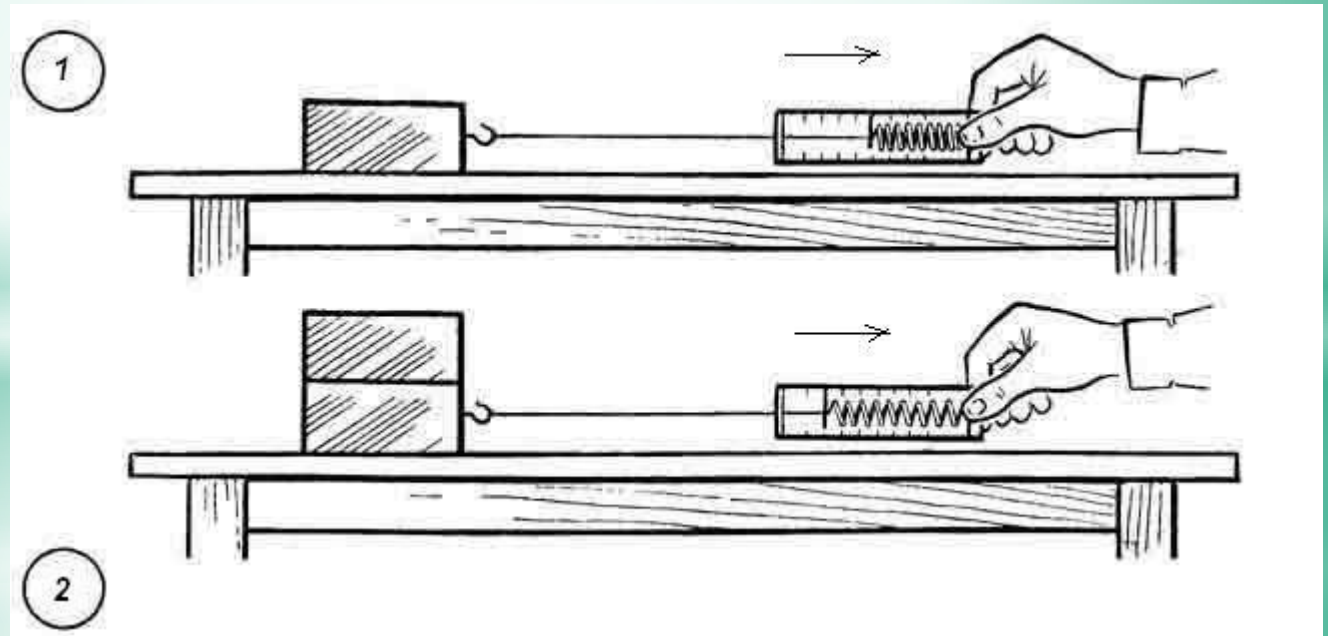
Выполнила: Казюлина Ананстасия, учащаяся 7б класса

Учитель: Пухилас Наталья Ивановна

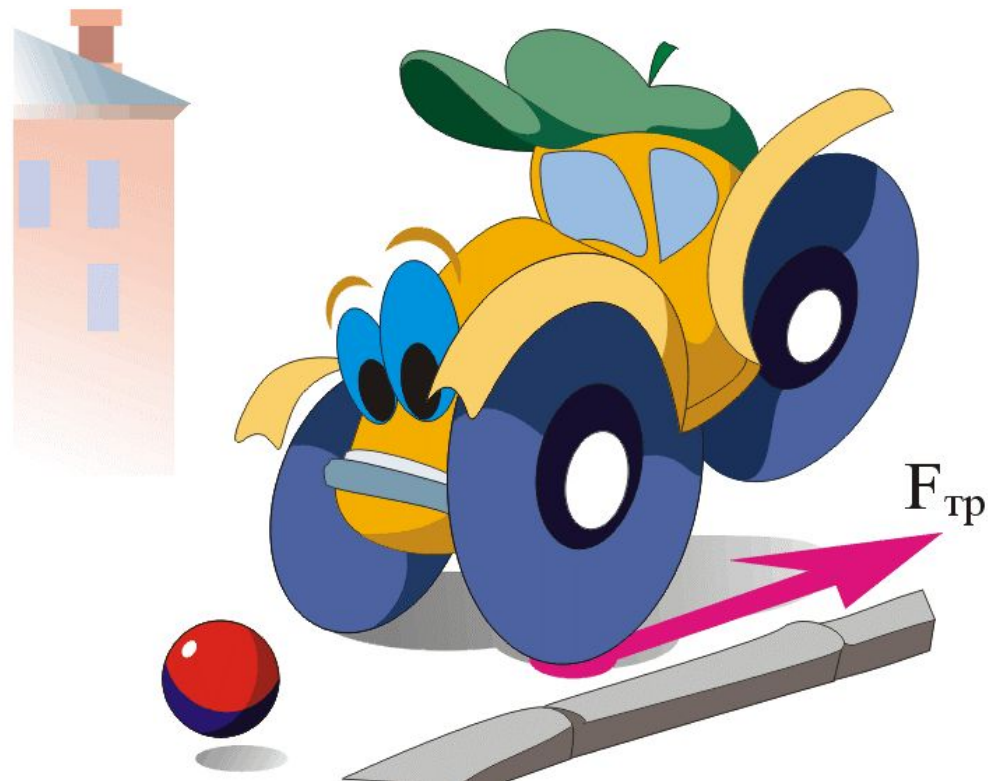
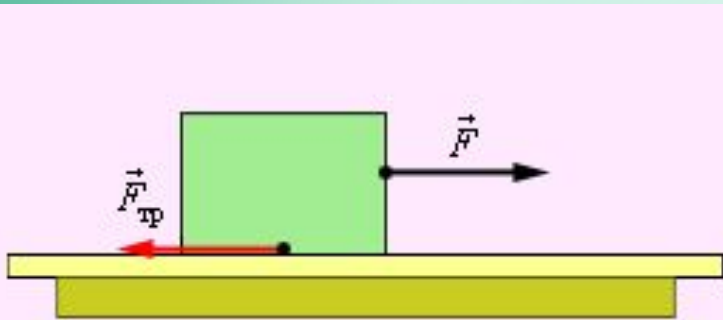
2013 -2014 учебный год

Сила трения - это сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого

$\vec{F}_{\text{тр}}$



# Сила трения всегда направлена противоположно движению



# Существует несколько видов трения



**Сухое трение** возникает при движении твердых соприкасающихся тел относительно друг друга.

**Трение скольжения** возникает при скольжении одного тела по поверхности другого.

**Трение качения** возникает, когда одно тело катится по поверхности другого.

**Вязкое** (иначе **жидкое**) трение возникает при движении твёрдых тел в жидкой или газообразной среде, или когда жидкость или газ текут мимо неподвижных твёрдых тел.

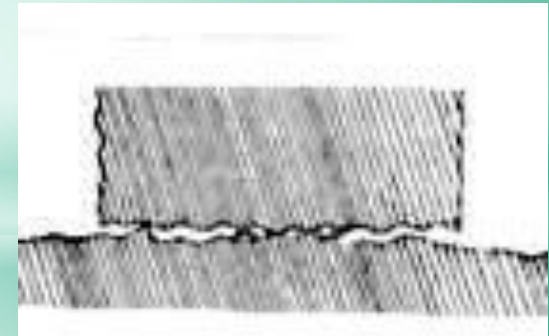
**Трение покоя** возникает, когда к телу прикладывают силу, пытающуюся сдвинуть это тело.

**Причинами** возникновения силы трения являются: неровность соприкасающихся поверхностей и взаимное притяжение молекул соприкасающихся тел.

**Сила трения зависит от:**

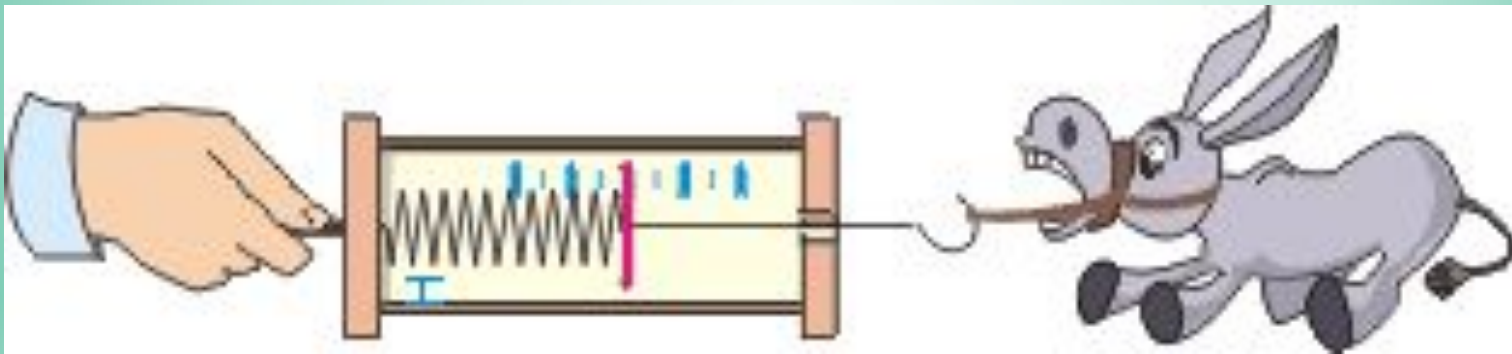
- силы тяжести, действующей на движущееся тело;
- качества поверхности;
- площади трущихся поверхностей;
- вида трения.

Соприкасающиеся поверхности тел никогда не являются идеально плоскими и имеют неровности.



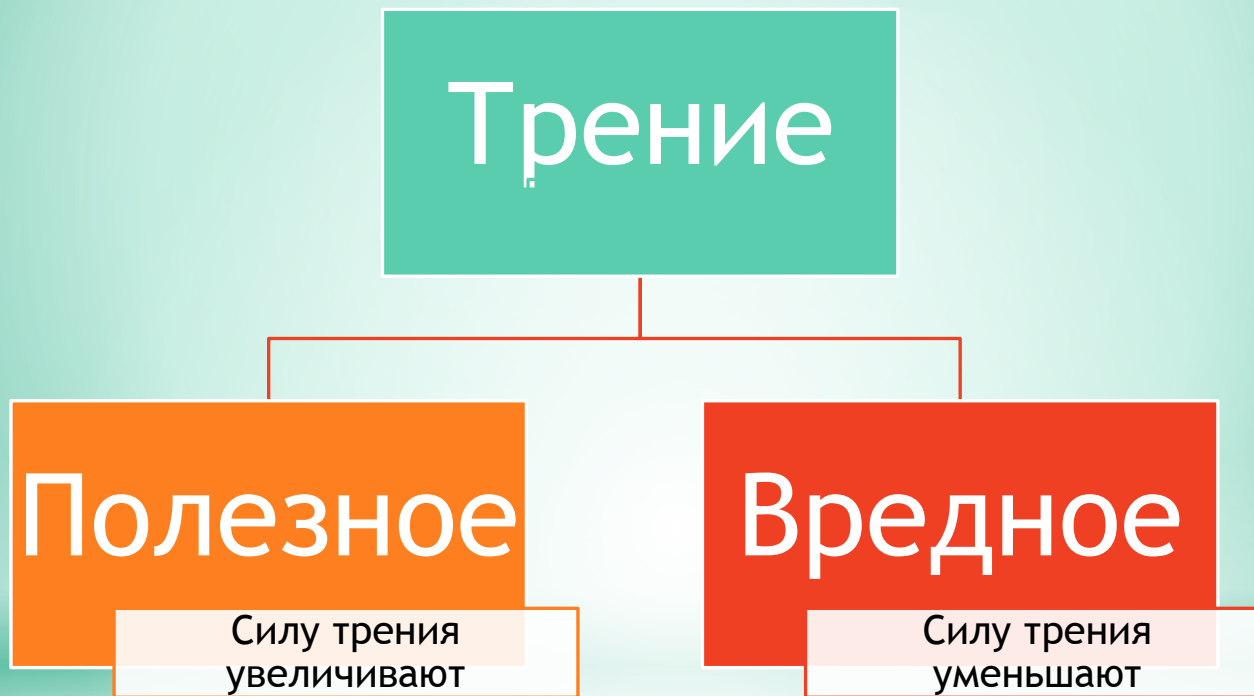
## Как измерить силу трения?

Это можно сделать при помощи динамометра. При равномерном движении тела динамометр показывает силу тяги, равную силе трения.



Единица измерения силы трения в СИ - 1 Н

# Трение имеет большое значение в природе и технике.



# Полезное трение

Трение помогает человеку и животным ходить по земле.

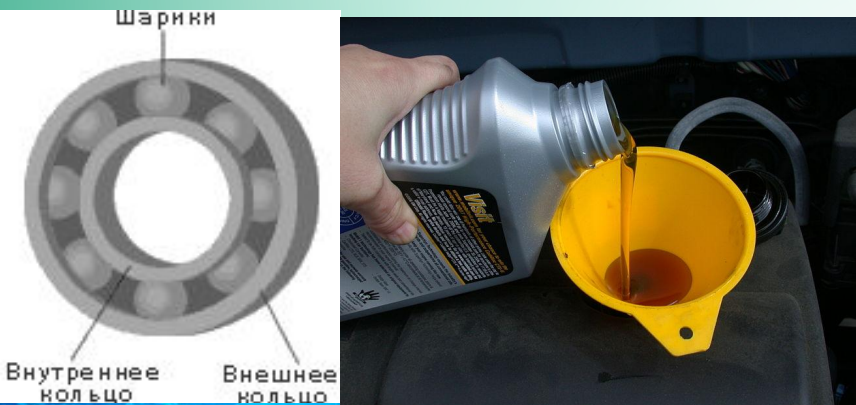
Если бы между телам не было трения, мы ничего не смогли бы взять и руки. Подошвы кроссовок делают из рифленой резины, чтобы увеличить их трение о землю. Трение используется во многих механизмах. На поверхность шины наносится своего рода «узор». Он улучшает сцепление резины с дорогой. Для увеличения трения в гололед тротуары посыпают песком





# Вредное трение

Трение тормозит движение; на преодоление трения всех видов расходуется громадное количество ценного топлива. Трение вызывает износ трущихся поверхностей. Для уменьшения трения используют смазку. В движущихся частях машин используют подшипники, в которых трение скольжения заменяется трением качения. Рыбы и птицы имеют обтекаемую форму тела, что также уменьшает трение. Поэтому автомобилям, самолетам и ракетам придают обтекаемую форму.



# Это интересно!



Увеличение силы сопротивления движению при росте скорости приводит к установившемуся равномерному движению тела при падении с большой высоты в жидкости или газе (например, в атмосфере). Так парашютист до раскрытия парашюта может приобрести скорость всего лишь до 50 м/с, а капли дождя, в зависимости от их размеров, достигают скоростей от 2 до 7 м/с.

Самый низкий коэффициент трения для твёрдого тела (0,02) имеет известный вам тефлон. У каждого современного человека есть на кухне кастрюли и сковородки с антипригарным тефлоновым покрытием.



Гидрокостюмы, которые специально разрабатываются для подводной охоты и фридайвинга, выпускаются со сверхгладким покрытием с внешней стороны для уменьшения потерь на трение при скольжении в воде.

**Спасибо за внимание!!!**