

Презентация по физике  
на тему:

# СИЛА ТРЕНИЯ

Подготовила учитель физики  
МКОУ ООШ п.Рамоново  
Ревазова А.К.

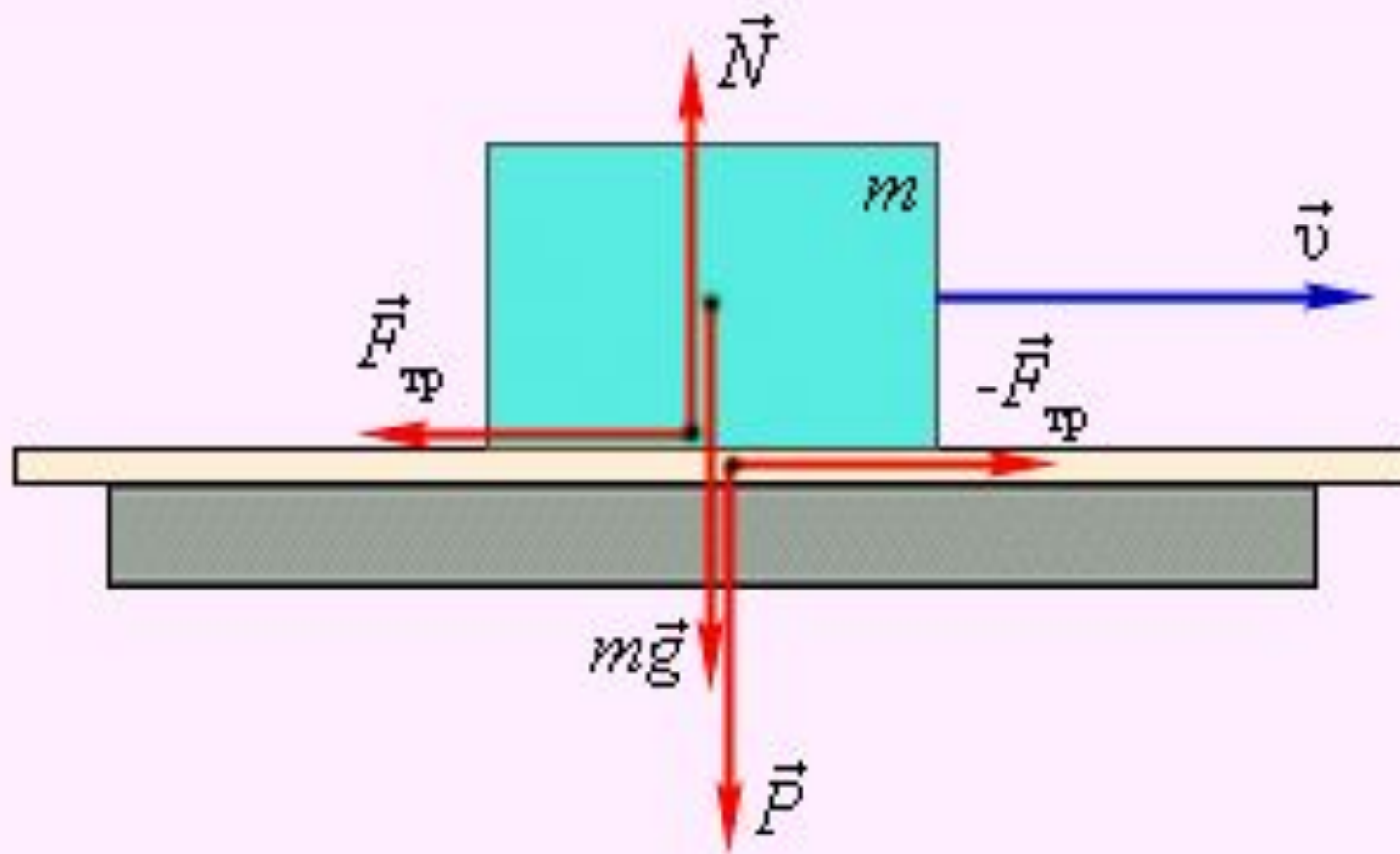
2014-2015 уч.год

## **Наблюдение явления трения**

- На столе лежит деревянный брусок. Толкните его и наблюдайте за его движением.
- Прикрепите к нему динамометр. Тяните его и пронаблюдайте за его скоростью движения.
- Повторите опыт, положив брусок на наждачную бумагу.
- Как изменялась скорость и показания динамометра в опытах?

## **Выводы:**

Трение возникает при соприкосновении поверхностей взаимодействующих тел.



Трение обозначается  $F_{\text{тр}}$ ., направлено всегда противоположно движению



# Причины возникновения

## силы трения:

- Шероховатость  
поверхностей  
соприкасающихся тел.

- Взаимное  
притяжение молекул  
соприкасающихся тел.

# ***Сила трения зависит от***

- силы тяжести, действующей на движущееся тело;
- от материала, из которого изготовлены тела;
- от качества обработки их поверхностей;
- виды трения



# *Трение скольжения*

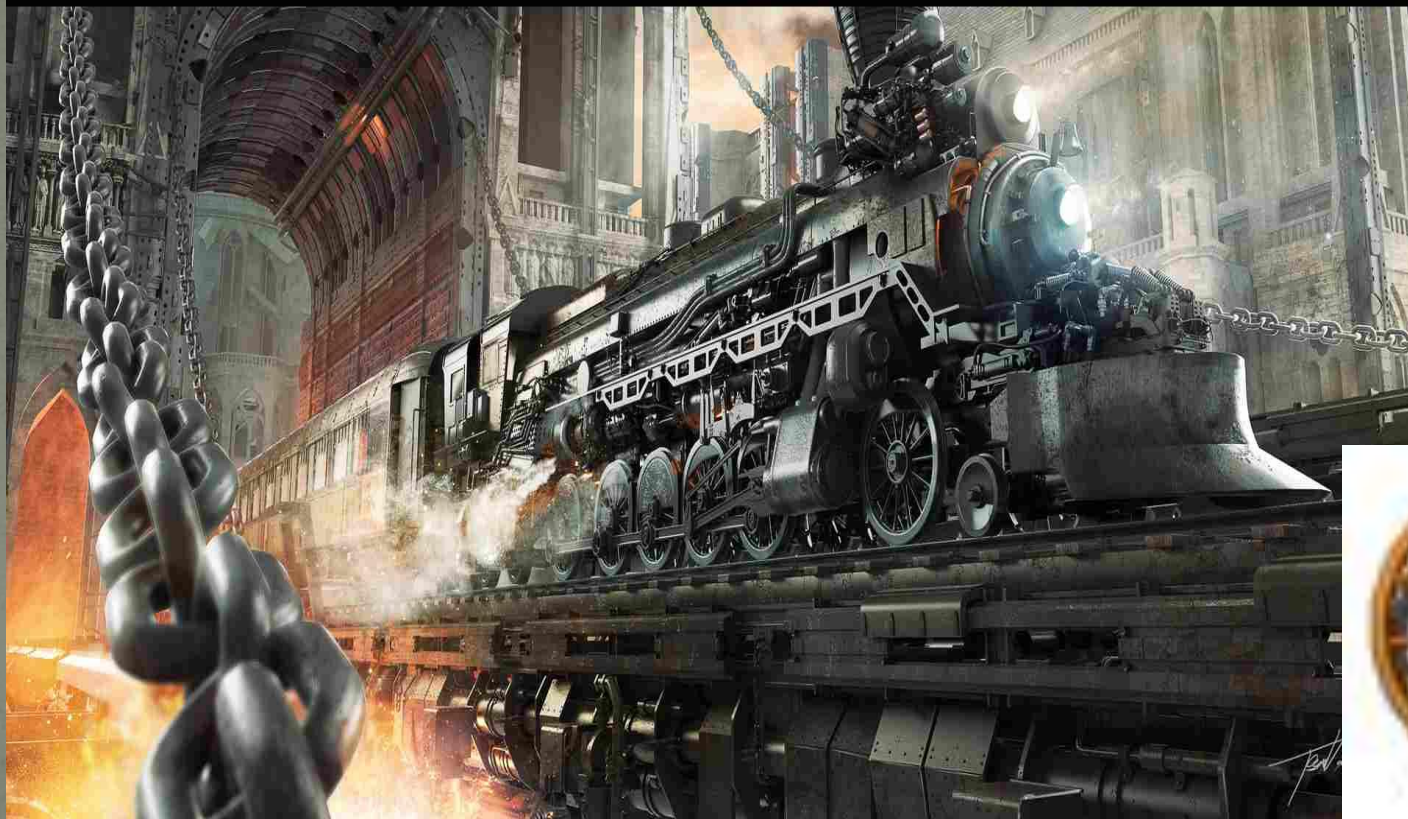


Картина Моленар «Катание на льду»



# *Трение качения*

**CLICK HERE  
FULL RESOLUTION**



# *Трение покоя*

$$F_{тр} = -F_{покоя}$$





## Способы уменьшения трения

Шлифовка деталей трущихся поверхностей

смазка



## Способы увеличения трения

Увеличить  
шероховатости  
поверхностей



Увеличить нагрузку,  
вес



Использовать  
специальные  
материалы





## ***Направление силы трения***

- сила трения направлена в сторону, противоположную движению;
- имеет точку приложения, расположенную в точке соприкосновения тела с поверхностью
  - от каких факторов еще может зависеть сила трения?

# Трибология – наука о трении

	Силы трения покоя	Силы трения скольжения	Силы трения качения
	<b>общее</b>		
<b>направлен ия</b>	<b>Все силы направлены в сторону , противоположную действию внешних сил</b>		
<b>природа</b>	<b>Электромагнитная</b>		
	<b>различия</b>		
<b>возникает</b>	При попытке сдвинуть тело	При скольжении одного тела по поверхности другого	При качении одного тела по поверхности другого
<b>формула</b>	$F_{\text{тр.покоя}} > F_{\text{тр.скольжения}}$	$F_{\text{тр. Скольжения}} < F_{\text{тр. Покоя.max}}$	$F_{\text{тр. Покоя}} = F_{\text{тр.скольжения}}$



# сила трения

## причины возникновения

шероховатость  
соприкасающихся  
поверхностей

взаимное  
притяжение  
молекул  
соприкасающихся  
поверхностей

качество  
обработки  
соприкасающихся  
поверхностей

## от чего зависит

род  
вещества

смазка

величина  
прижимающей  
силы

подшипни  
ки

## виды силы трения

сила трения  
скольжения

сила трения  
качения

сила трения  
покоя

# ВЫВОДЫ:

**Сила трения** – это сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого.

**Виды сил трения**: сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения.

Причины появления силы трения:

- межмолекулярное взаимодействие поверхностей соприкасающихся тел;
- шероховатости соприкасающихся поверхностей

Сила трения:

- направлена в сторону противоположную движению;
- имеет точку приложения – совокупность точек соприкосновения поверхностей взаимодействующих тел;
- слабо зависит от скорости относительного движения взаимодействующих тел;
- **ЗАВИСИТ** от рода трущихся поверхностей, т.е. от материала, и от качества обработки поверхностей взаимодействующих тел;
- зависит от силы нормального давления и растет с ее увеличением;
- **НЕ ЗАВИСИТ** (в значительных пределах) от площади трущихся поверхностей.



# Рефлексия

Мне было интересно...

Мы сегодня разобрались....

Я сегодня понял, что...

Мне было трудно...

Завтра я хочу на уроке...