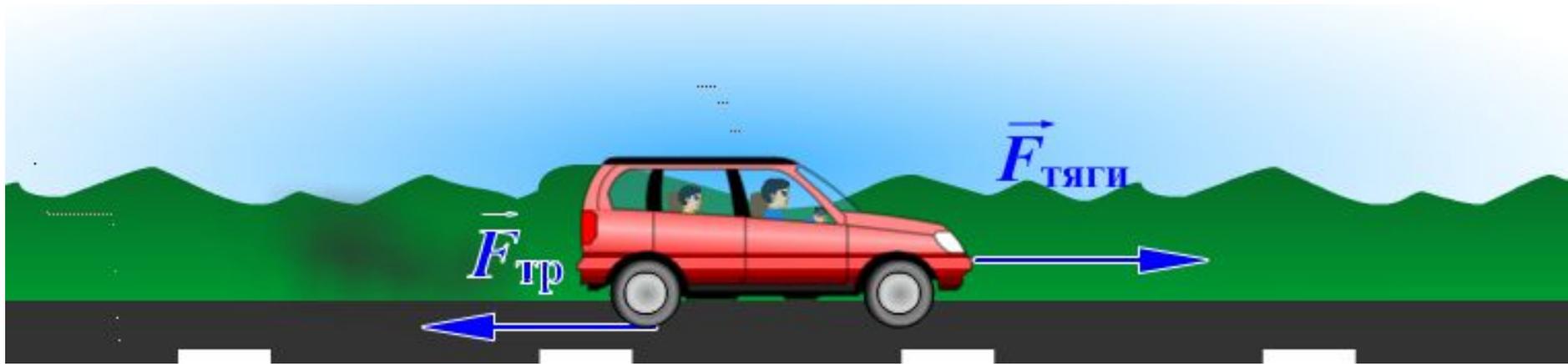


Сила трения

Учитель: Никитина Марина Борисовна
МБОУ «СОШ №1»
город Осташков Тверской области

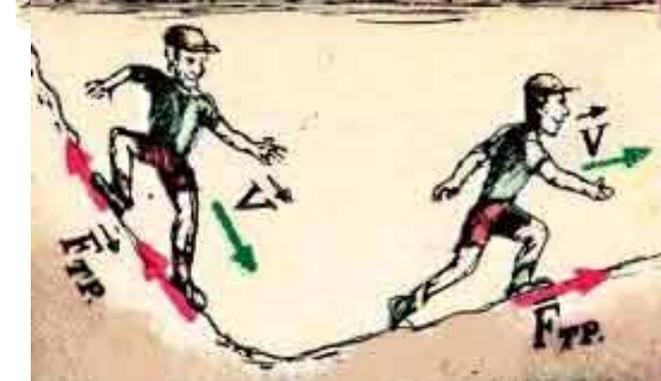
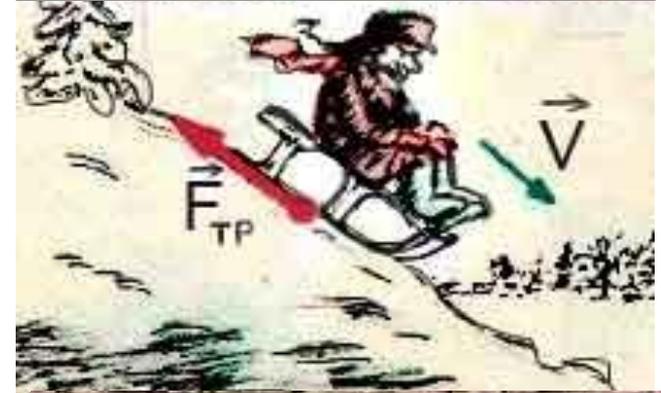
Силы трения - силы электромагнитного происхождения

- **Силы трения** действуют **вдоль**
поверхности тел **при их**
непосредственном соприкосновении



Особенности сил трения

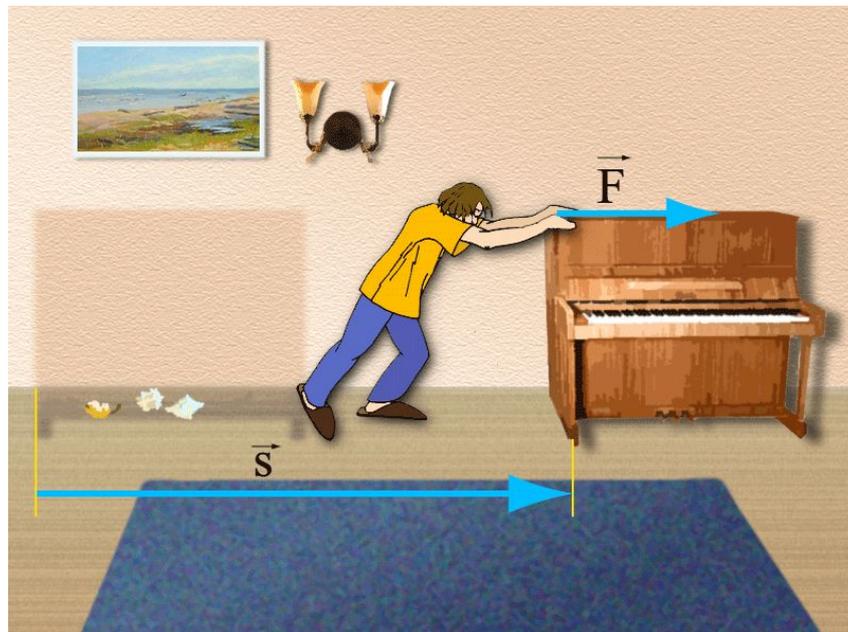
- Силы трения действуют **вдоль поверхности тел** при их непосредственном соприкосновении;
- Главная особенность сил трения, отличающая их от гравитационных сил и сил упругости, состоит в том, что они **зависят от скорости движения тел** относительно друг друга;
- Силы трения во всех случаях **препятствуют относительному движению**



Определение силы трения

Сила,

- **возникающая при движении** одного тела **по поверхности** другого,
- **приложенная к движущемуся телу** и
- **направлена против движения**,
называется **силой трения**.



Природа силы:

- 1. Шероховатость поверхностей.
- 2. Взаимное притяжение молекул соприкосновения тел.



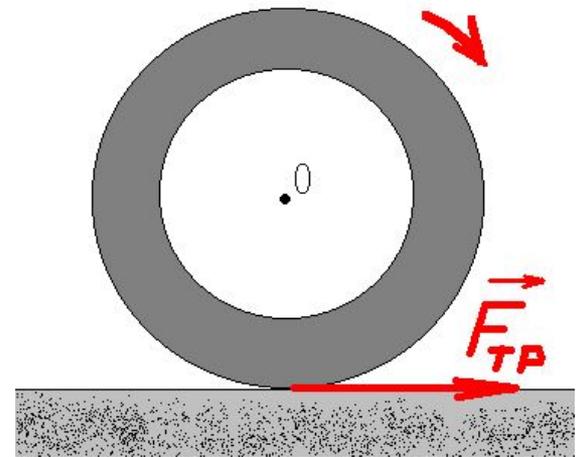
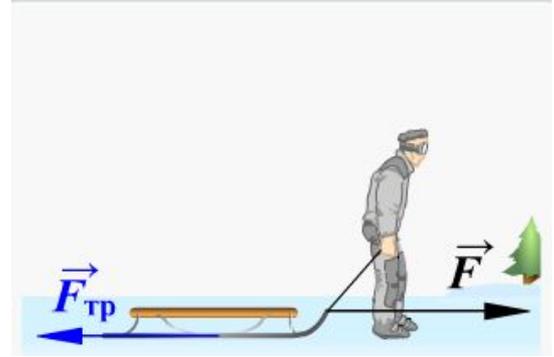
Виды трения

- Сухое трение:
скольжение
- Качения
- Трение покоя
- Вязкое трение

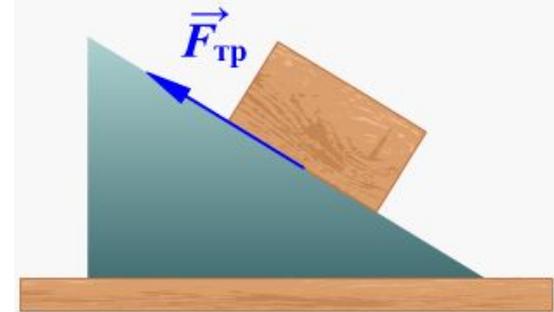
Особенности видов

трения

- При **скольжении** одного тела по поверхности другого возникает **сила трения скольжения**
- Если тело не скользит, а **катится** по поверхности другого тела, то трение, возникающее при этом называется **трением качения**
- Когда тело находится **в покое на наклонной плоскости** оно удерживается на ней **силой трения покоя**



Трение качения



Трение покоя

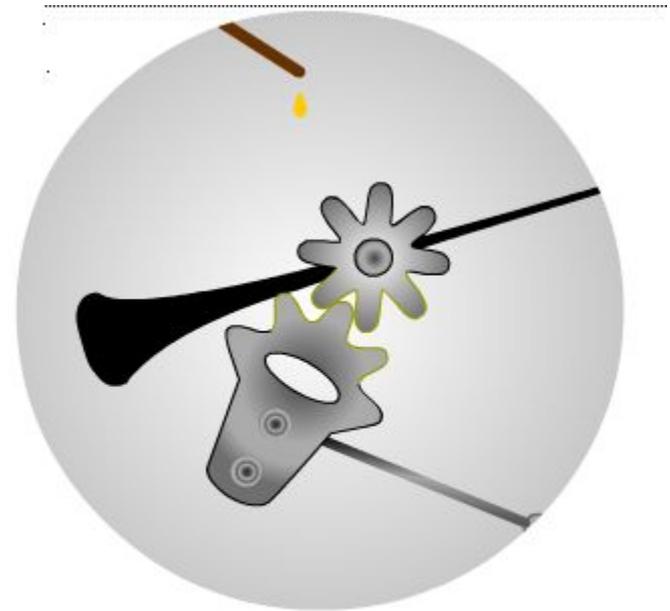
Сравнение силы трения покоя, силы трения скольжения и силы трения качения



Полезное и вредное трение

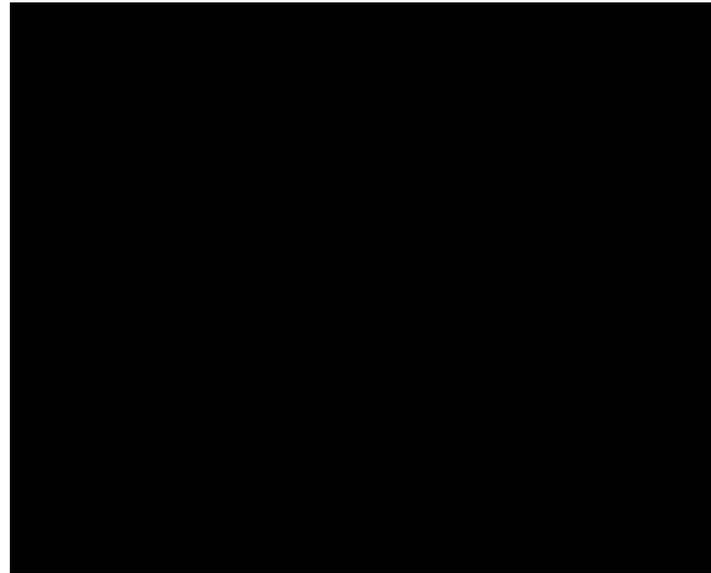


Рёбристые шины колес.



Введение смазки между деталями.

Сила трения качения и ее применение



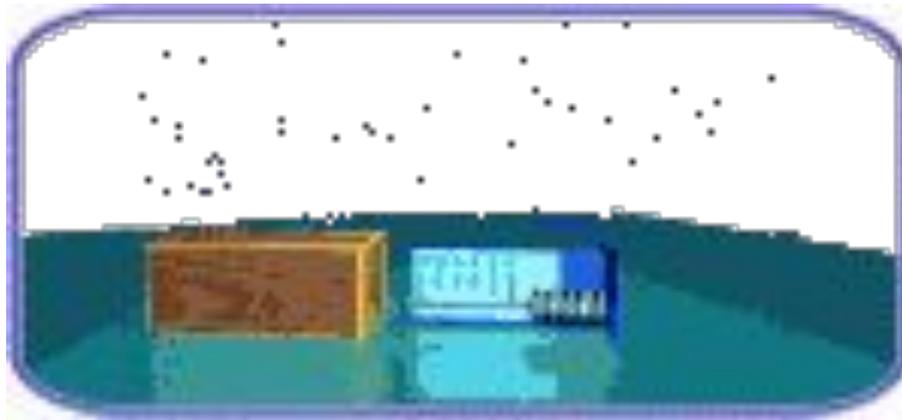
Способы уменьшения $F_{тр}$:

1. Шлифовка
2. Смазка
3. Замена $F_{тр.ск.}$ на $F_{тр.кач}$

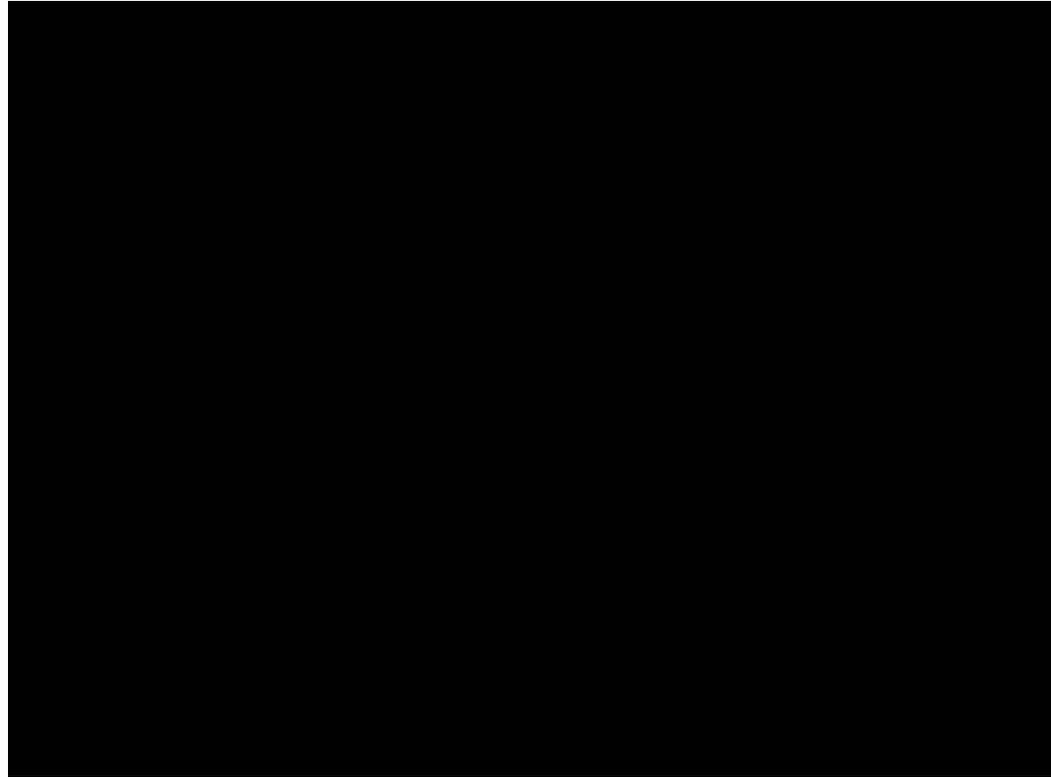


От чего зависит $F_{\text{тр}}$:

- 1. Сила трения зависит от рода соприкасающихся поверхностей
- 2. Сила трения зависит от величины нагрузки.



Опыт по наблюдению силы трения покоя и скольжения

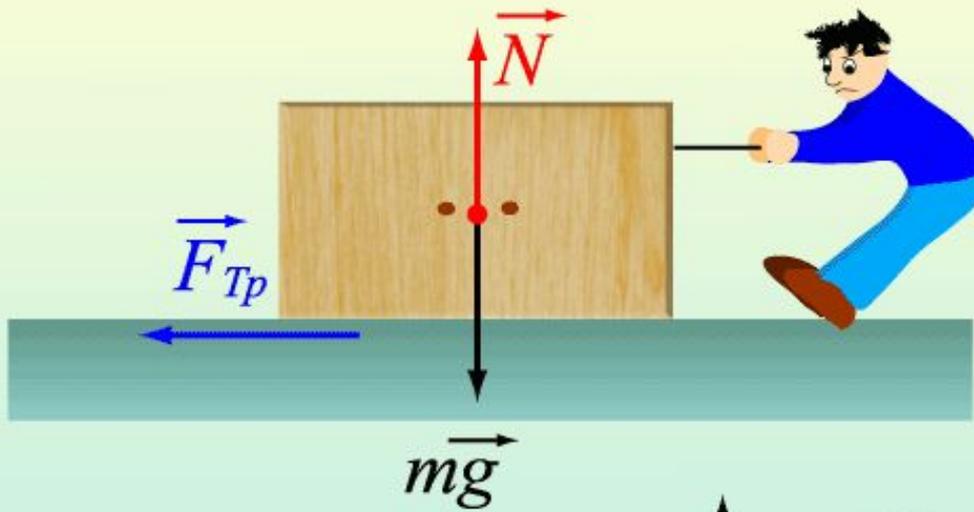


Формула силы трения

$$F_{\text{тр}} = \mu N$$

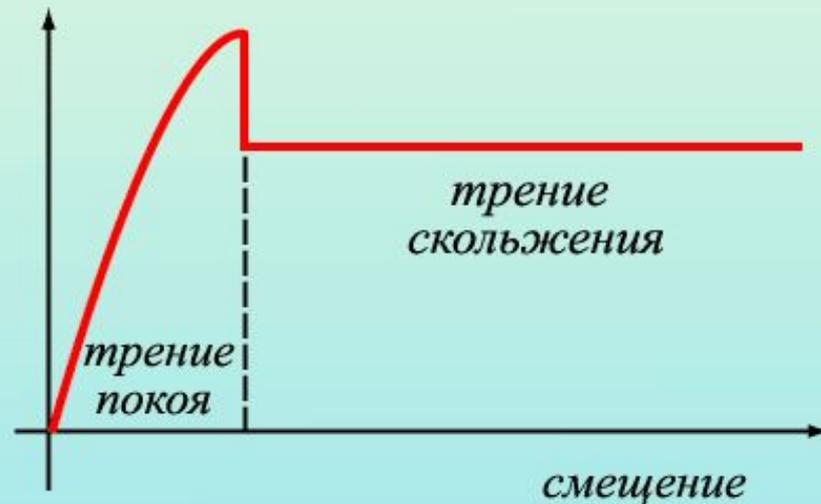
ИТОГИ

Сила трения

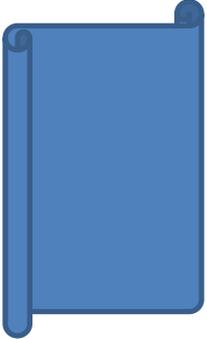


Сила, возникающая в плоскости касания тел при их относительном перемещении

$$F_{Tp} = \mu N$$



Пословицы и поговорки о силе трения



❖ Хорошо смазал, хорошо поехал.

❖ Пошло дело как по маслу.

❖ Что кругло легко катится.

❖ Кататься как сыр в масле.

❖ Плуг от работы блестит.

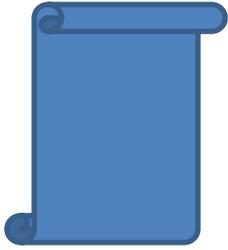
❖ Угря в руках не удержишь.

❖ От работы пила раскалилась до бела.

❖ Баба с воза –кобыле легче.

Решим задачи:

- 1. Найти силу трения, если коэффициент трения $0,02$, сила нормального давления 4Н .
- 2. Одно и то же тело сначала тащили, затем катили. В каком случае сила трения больше.
- 3. Найти коэффициент трения, если сила трения 5Н , а сила нормального давления 4Н .



Домашнее задание

- 1.Параграф
- 2.Придумать примеры увеличения и уменьшения силы трения.
- 3.Выучить формулу силы трения.

Спасибо за внимание!