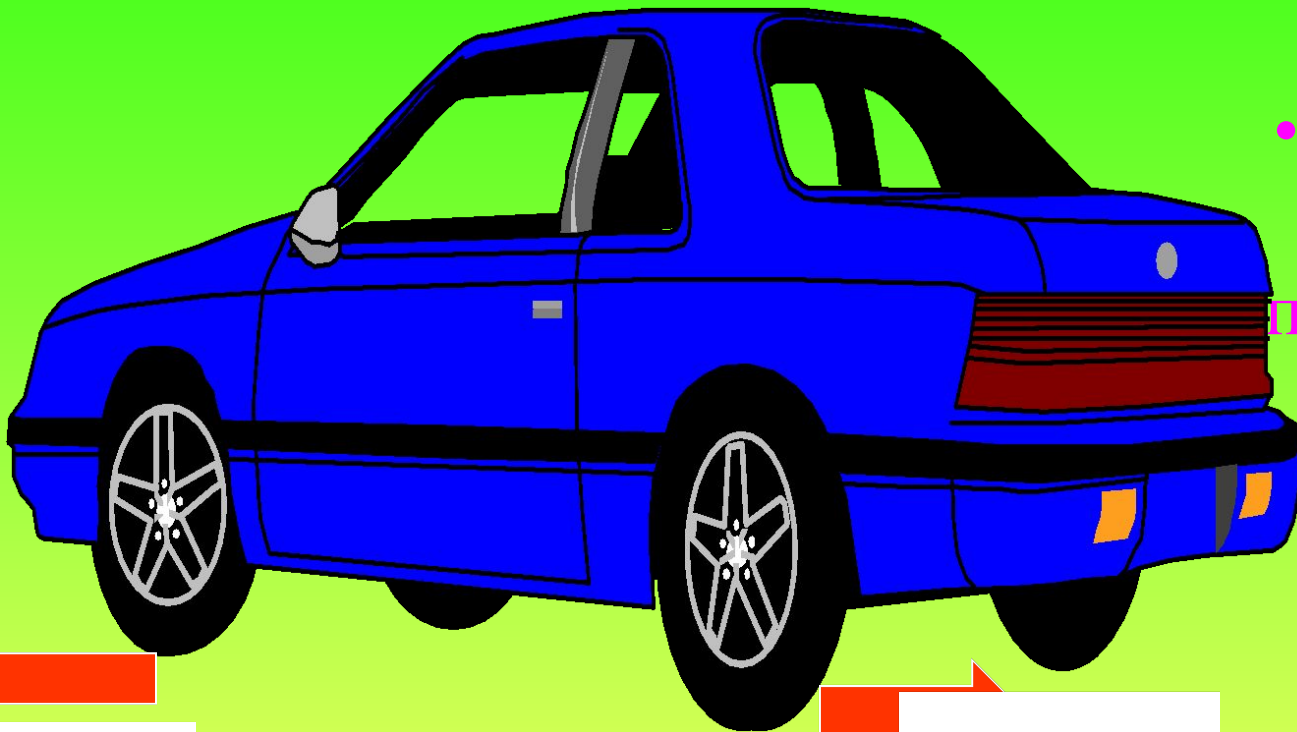


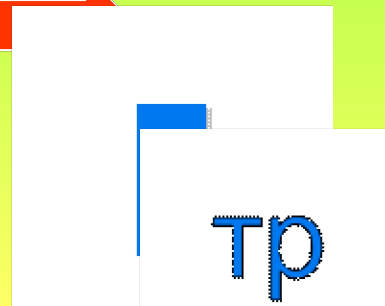
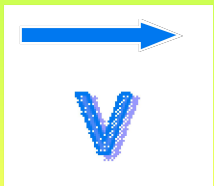
Определение

***Сила трения –
это сила, возникающая
в плоскости касания тел
при их относительном
перемещении.***

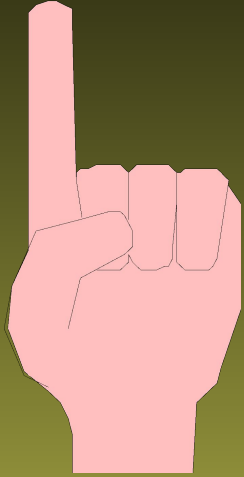
Направление



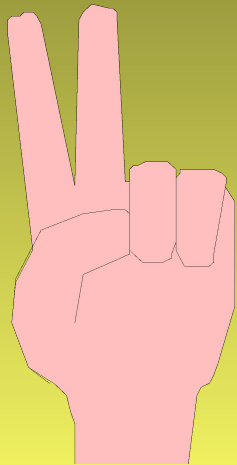
- Сила трения направлена противоположно движению



Причины возникновения



- Шероховатость поверхностей соприкасающихся тел

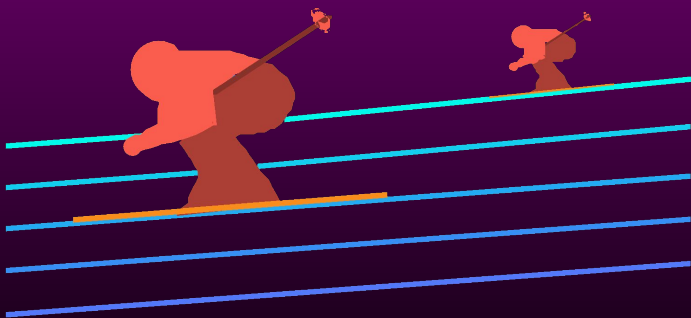


- Взаимное притяжение молекул соприкасающихся тел

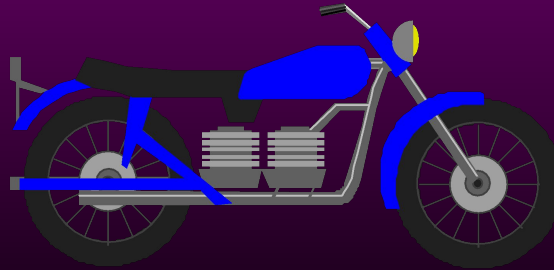
Виды сил трения

- Сила трения бывает трех видов:

•1.Трение скольжения



•2.Трение качения



•3.Трение покоя



Формула для нахождения силы трения

$$\bullet F_{\text{тр}} = \mu * N$$

- μ -коэффициент трения
- N -сила реакции опоры

Сила трения покоя

Сила трения покоя - сила, действующая на тело:

- со стороны соприкасающегося с ним другого тела,**
- вдоль поверхности соприкосновения тел,**
- если тела покоятся относительно друг друга.**

Свойства силы трения покоя:

- ✳ Возникает только между телами в твёрдом состоянии.
- ✳ Зависит только от величины давления тел друг на друга.
- ✳ Сила трения покоя равна по модулю внешней силе, направленной по касательной к поверхности соприкосновения тел и противоположна ей по направлению.

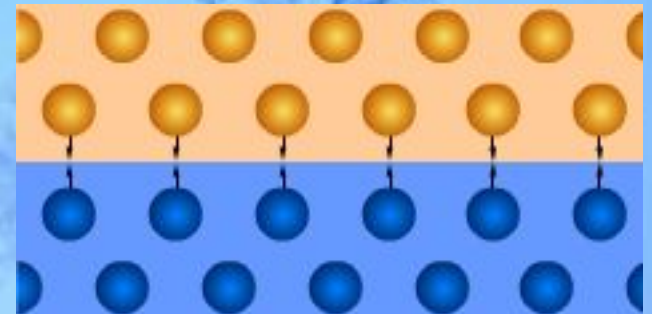
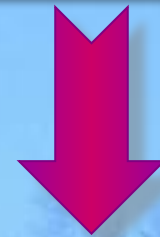
Сила трения покоя

$F_{\text{тр}} = \mu |N|$ - формула нахождения силы трения покоя.

Где N – сила нормального давления;

μ - коэффициент трения, зависящий от свойств соприкасающихся поверхностей.

Взаимное притяжение молекул соприкасающихся тел



Сила трения скольжения

Сила трения скольжения – сила, возникающая тогда, когда одно тело скользит по поверхности другого.

Примеры силы трения скольжения



Свойства силы трения скольжения



Направлена против скорости;



Не зависит от величины скорости;



Пропорциональна величине силы N , прижимающей по нормали одно тело к поверхности другого.

Определение

- Трение качения — момент сил, возникающий при качении одного из двух, контактирующих тел, относительно другого и противодействующий вращению движущегося тела

ОПИСАНИЕ

- Природа действия - электромагнитная.
- Направление силы противоположно направлению вектора относительной скорости движения.
- Формула: $F = \mu N$. выполняется приближенно, т.к. сила трения зависит от скорости.

Трение качения в технике

- Для перевозки тяжелых блоков (брёвен, стволов деревьев) можно применять катки
- В машинах стремятся заменить трение скольжения трением качения, применяя так называемые шариковые или роликовые подшипники
- Для подъема тяжелых предметов на высоту используют блоки
- Сила используется в механических часах

Трение качения в технике

- Зимой для увеличения сцепления колес с почвой надевают специальные шины
- В часах для увеличения трения колесики делают зубчатыми
- Дороги выкладывают твердыми нескользкими материалами (асфальт, щебенка)