

*Презентация по физике
на тему:*

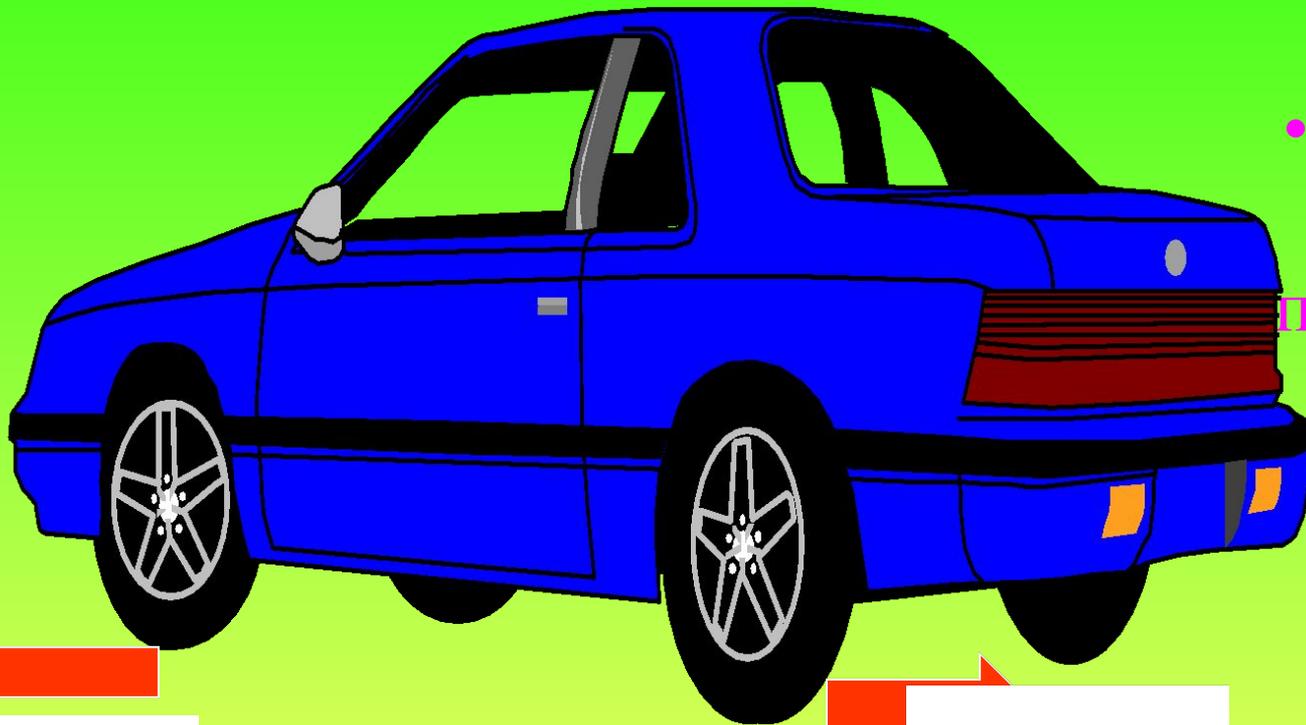
СИЛА ТРЕНИЯ

Подготовил: Пивень Антон

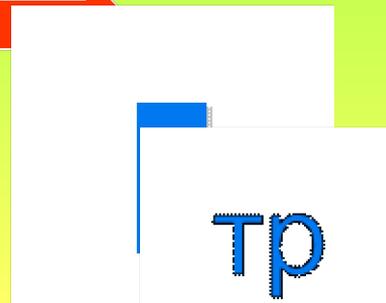
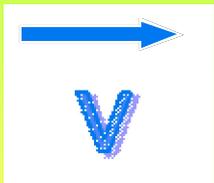
Определение

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

Направление



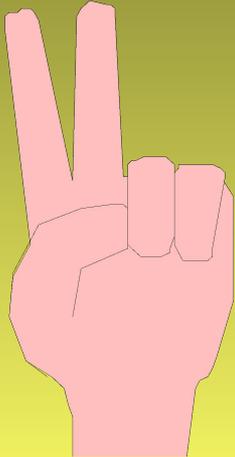
- Сила трения направлена противоположно движению



Причины возникновения



- Шероховатость поверхностей соприкасающихся тел

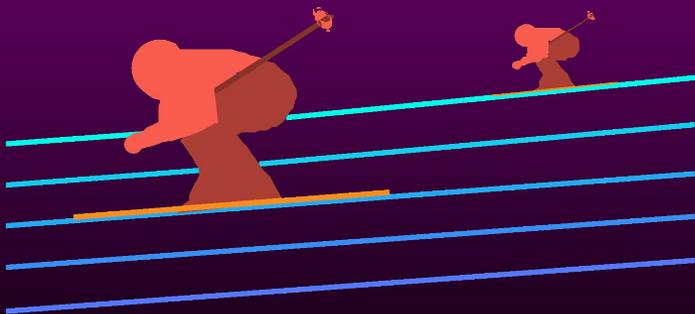


- Взаимное притяжение молекул соприкасающихся тел

Виды сил трения

- Сила трения бывает трех видов:

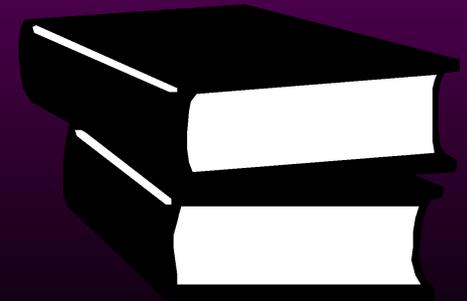
•1.Трение скольжения



•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 по

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 по

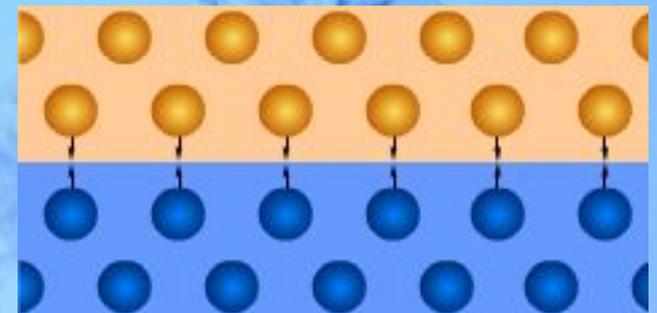
- * Возникает только между телами в твёрдом состоянии.
- * Зависит только от величины давления тел друг на друга.
- * Сила трения покоя равна по модулю внешней силе, направленной по касательной к поверхности соприкосновения тел и противоположна ей по направлению.

Сила трения покоя.

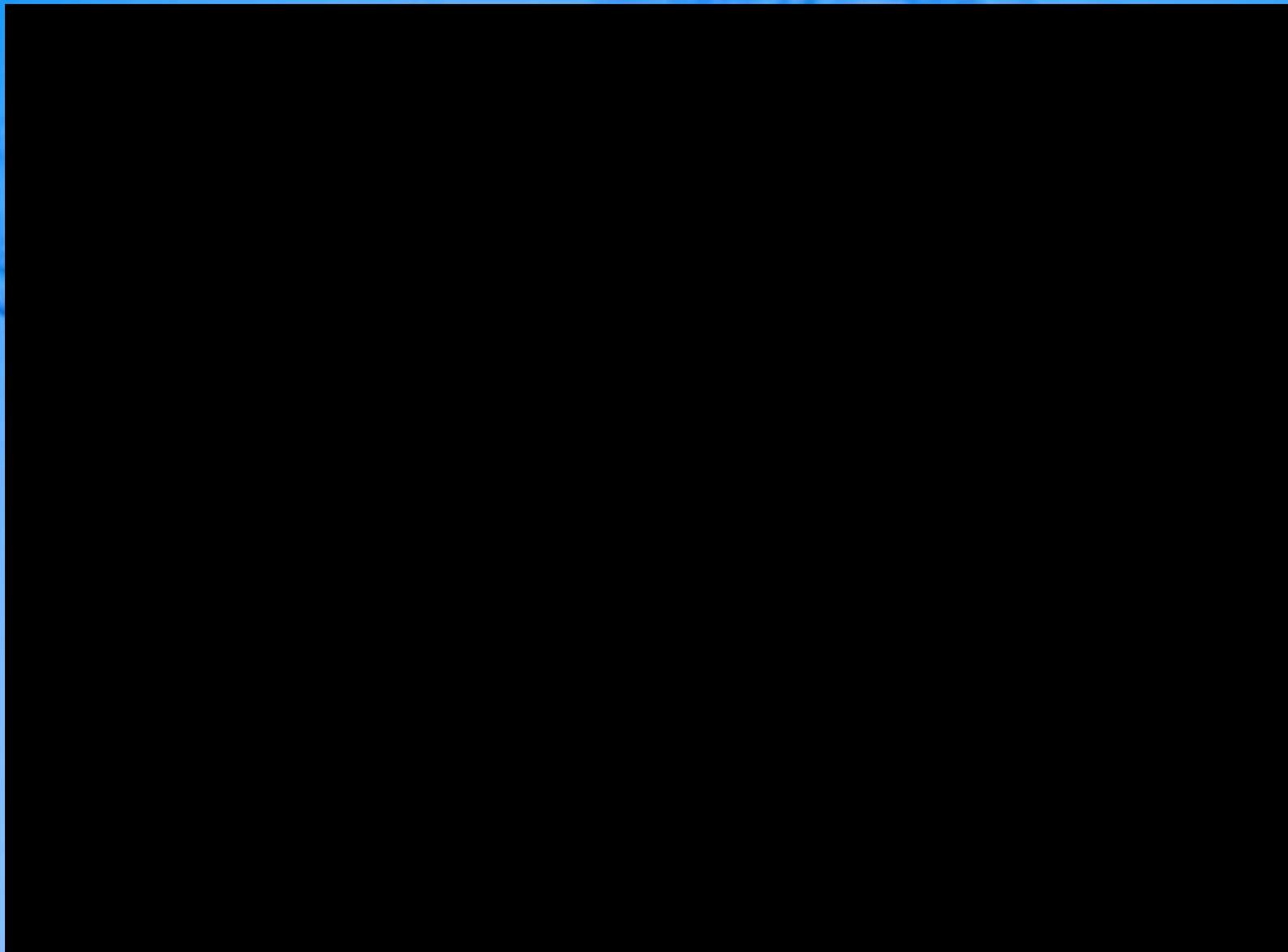
$F_{\text{тр}} = \mu |N|$ - формула нахождения силы трения покоя.

Где N – сила нормального давления;
 μ - коэффициент трения, зависящий от свойств соприкасающихся поверхностей.

Взаимное притяжение молекул соприкасающихся тел



- **“Угря в руках не удержишь”.**
- **“Не подмажешь – не поедешь”.**
- **“Сухая ложка рот дерет”**
- **“ Пошло дело, как по маслу”**



Сила

трения

скольжения

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.

Трение и спорт



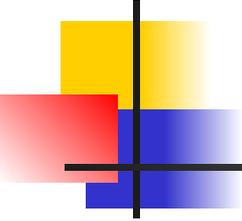
*Гидрокостюм
сверхплотный
стоит
на т*



*со
иней
ерь
де.*

*У велосипедистов появились новые шлемы. Их
Ракетворка самолёта для автоспорта обладает малым
коробчатой формой и минимальными, отражает солнечные
движущимся а брызгидлика жороская форма как бы
в воздухе а вли все ветридайтоток воздуха к спине
гобщекак муу форму подталкивая его в спину.*





ТРЕНИЕ

КАЧЕНИЯ



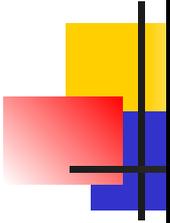
ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- **Трение качения — момент сил, возникающий при качении одного из двух контактирующих/взаимодействующих 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)