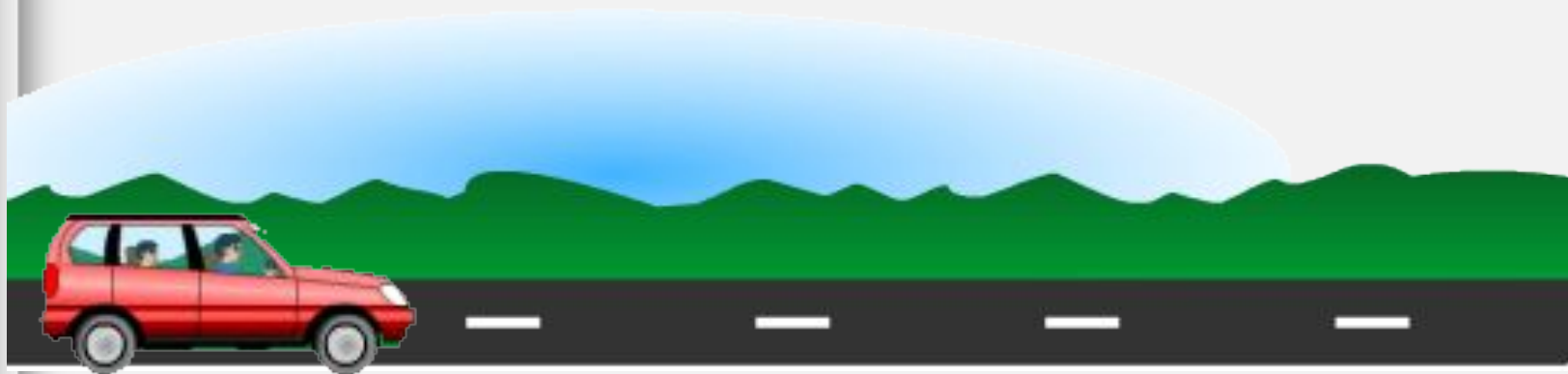


# СИЛА ТРЕНИЯ

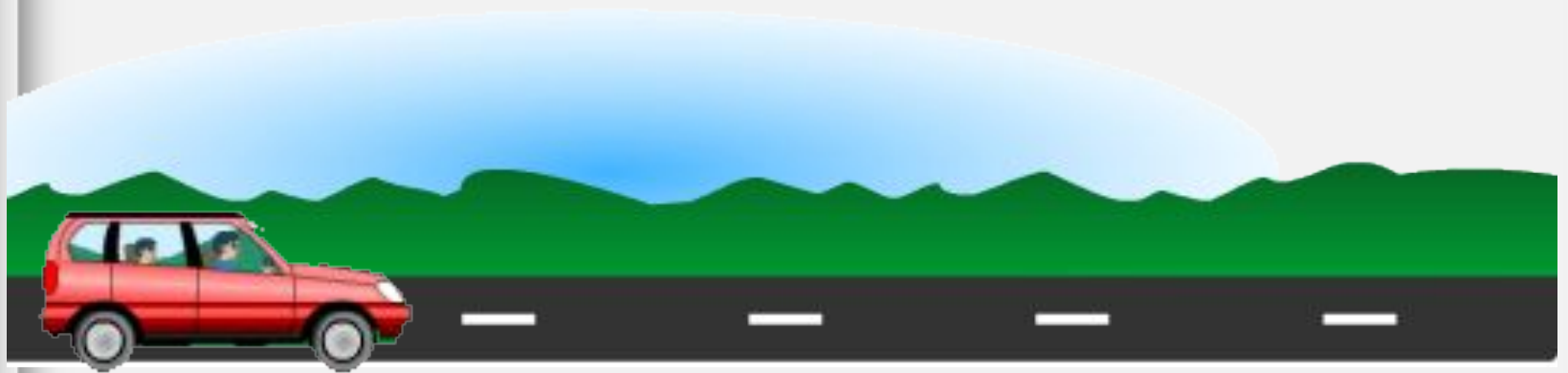
- **определение силы трения;**
- **причины возникновения трения;**
- **виды сил трения;**
- **способы изменения силы трения;**
- **трение в природе и технике.**

# Пример действия силы трения на автомобиль



После выключения двигателя автомобиль должен двигаться прямолинейно и равномерно, т.к. на него не действуют другие тела, но он через некоторое время останавливается под действием силы, которая называется ***силой трения.***

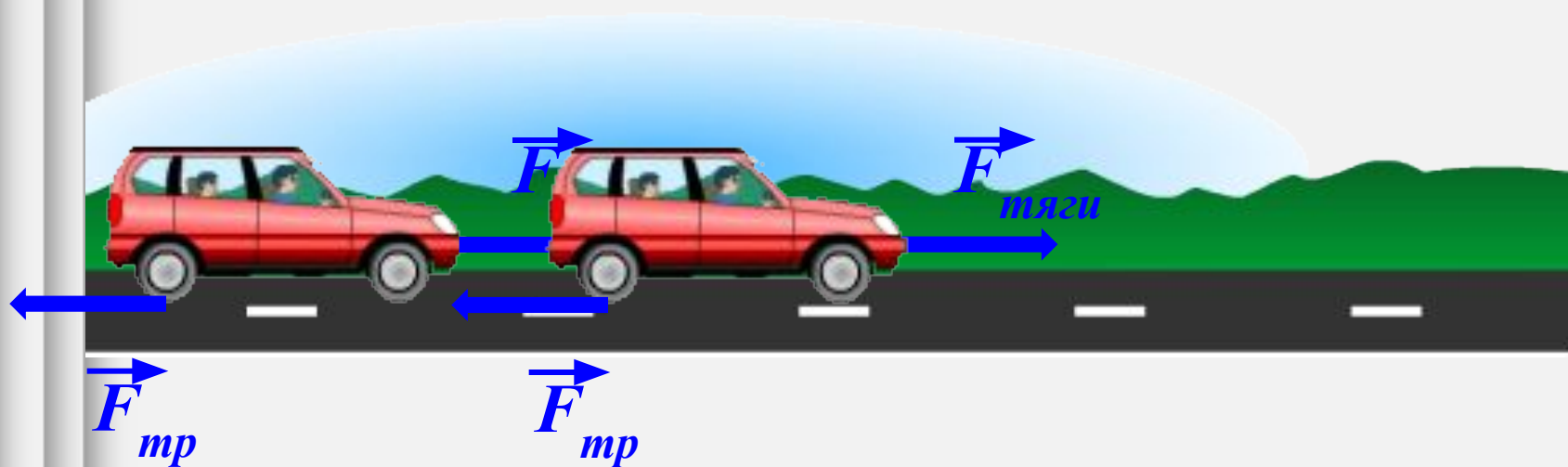
# Пример действия силы трения на автомобиль



После выключения двигателя автомобиль должен двигаться прямолинейно и равномерно, т.к. на него не действуют другие тела, но он через некоторое время останавливается под действием силы, которая называется ***силой трения.***

***Сила, возникающая  
в месте  
соприкосновения  
тел, и препятствующая  
их относительному  
движению, называется  
силой трения.***

# Направление силы трения



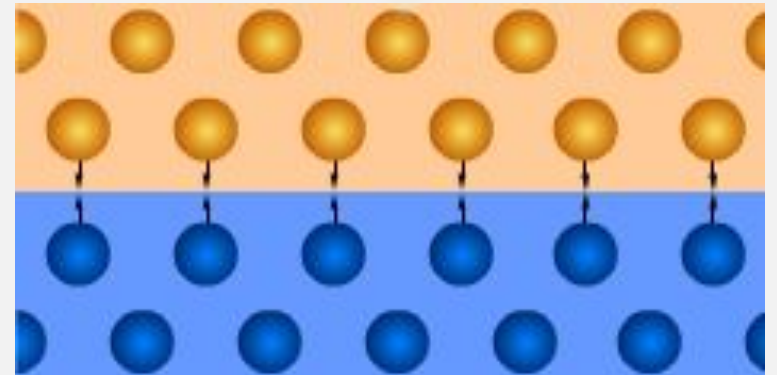
Сила трения направлена  
**противоположно** направлению  
движения,  
приложена в точке контакта трущихся  
тел

# Причины трения

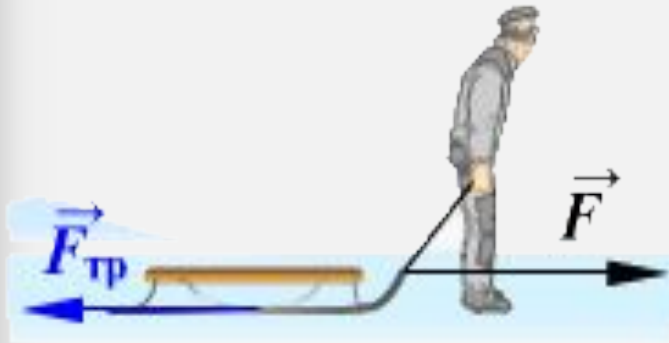
Шероховатость  
поверхностей  
соприкасающихся  
тел



Взаимное  
притяжение молекул  
соприкасающихся  
тел



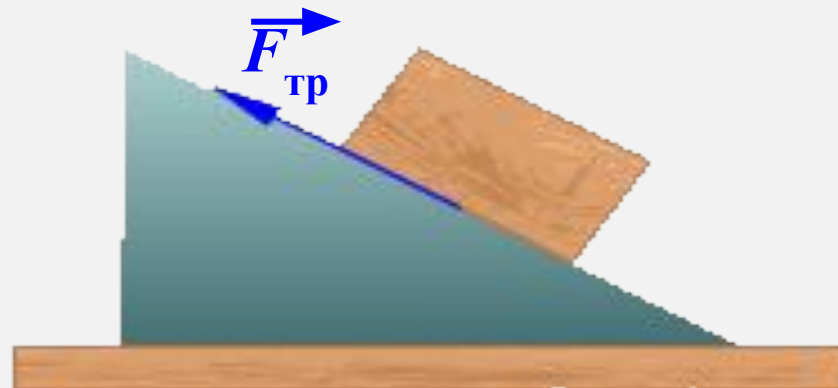
# Виды трения



Трение скольжения

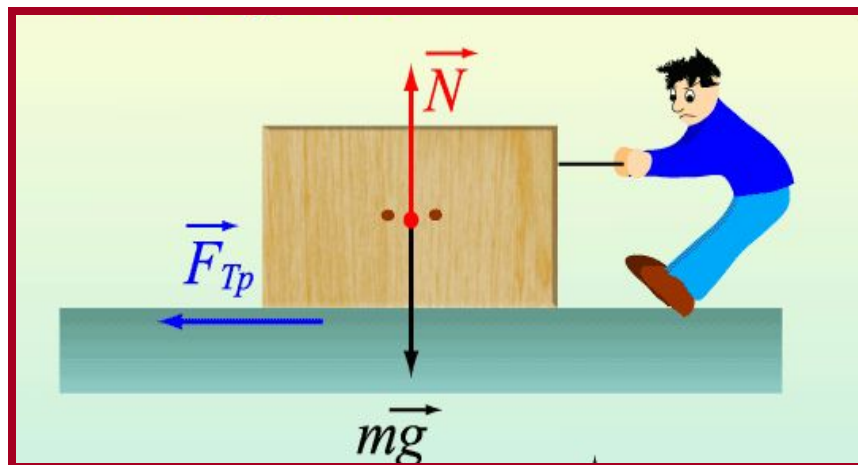
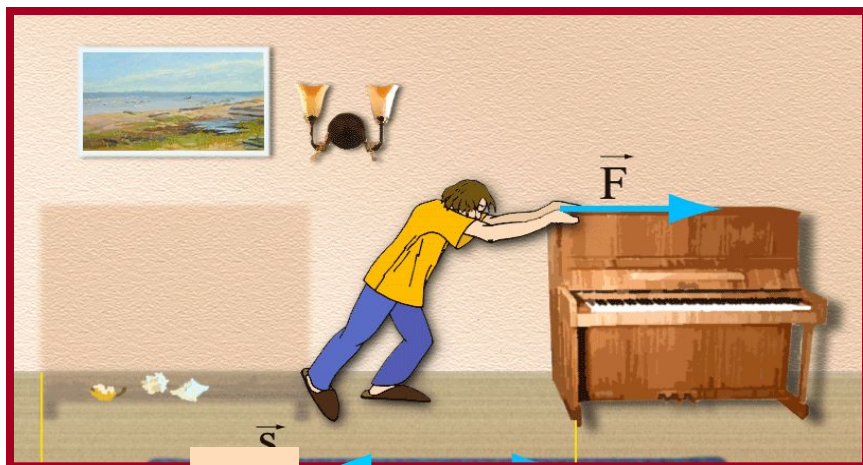


Трение качения



Трение покоя

# Сила трения покоя



$F_{\text{тр}}$

**Сила трения покоя существует между любыми покоящимися телами.**

**Она удерживает тела на наклонной плоскости. При попытке сдвинуть тело сила**



# Сила трения

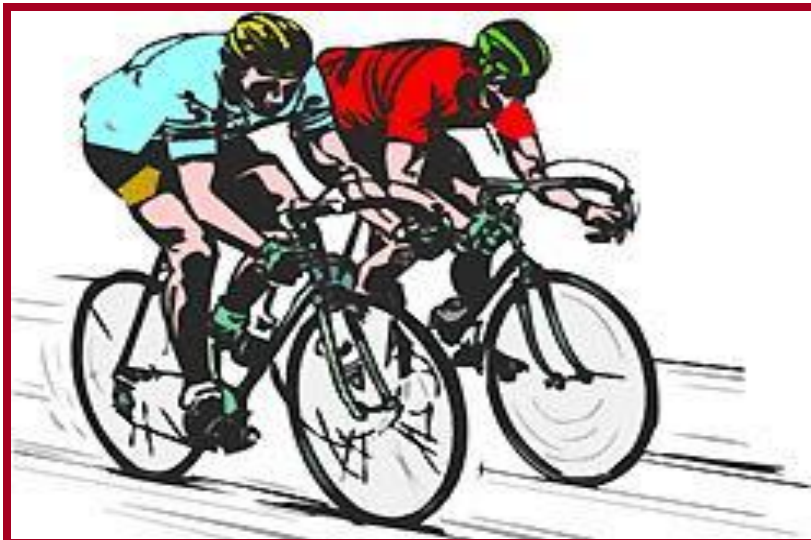


**Сила трения скольжения возникает при скольжении одного тела по поверхности другого.**

**Зависит от величины прижимающей силы и материала соприкасающихся поверхностей.**

**Сила трения скольжения**

# ***Сила трения качения***



***Если тело не скользит, а катится по поверхности другого тела, то трение называется трением качения.***

***Сила трения качения***

***меньше силы трения скольжения***

# Сравнение силы трения качения и силы трения

скольжения



**Вывод:** при равных нагрузках  
сила трения качения всегда  
меньше силы трения  
скольжения.

# Способы изменения силы трения

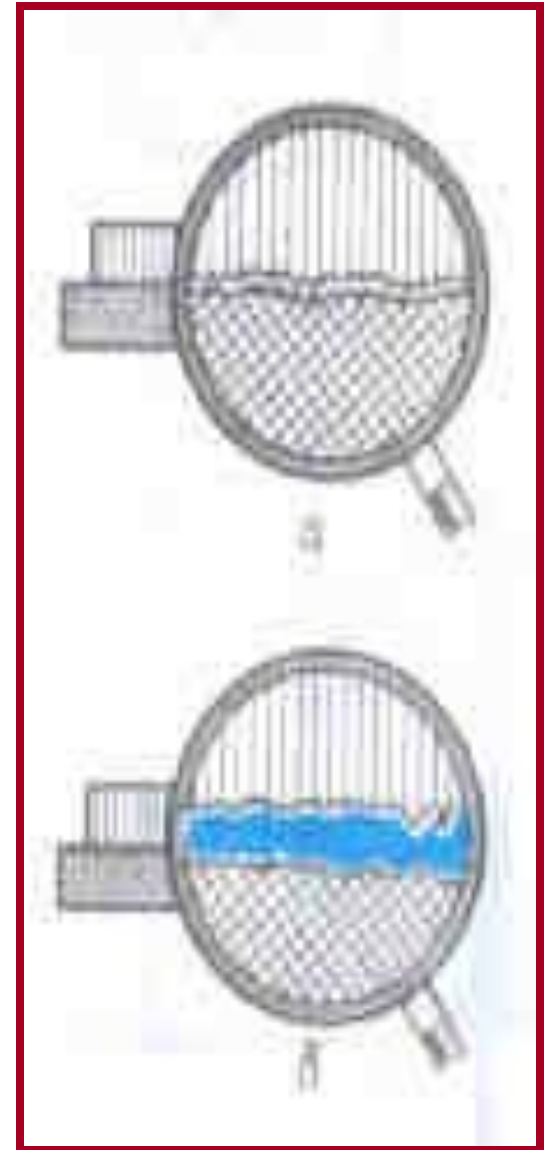


# Уменьшение трения



**1. Смазка**  
уменьшает  
трение

**2. Применение подшипников (шариковые и роликовые), так как трение качения меньше трения**





# ***Увеличение трения***



***Если трение полезно, его  
увеличивают,  
увеличивая шероховатость  
поверхностей:***

***дюбель - крепление для стен делают с  
насечками, шины - ребристые,***

# **Тормозной путь автомобиля**

**Зависит от:  
скорости  
автомобиля,  
состояния дороги  
и состояния**



**Не переходите дорогу  
перед близко идущим  
транспортом!**



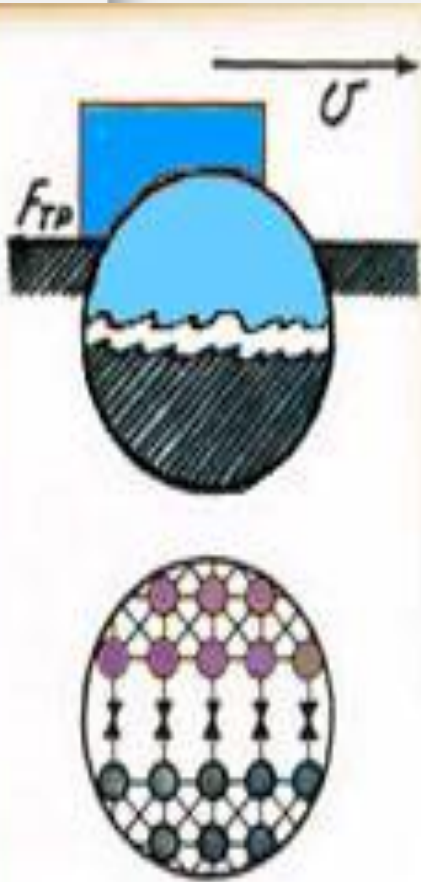
**Нам без трения, ребята,  
и ни туда, и ни сюда!**



# Подведем итог:

**Сила трения возникает между соприкасающимися телами.**

**Причины возникновения силы трения:  
зацепление неровностей тел  
и действие сил  
межмолекулярного  
притяжения.**



## Подведем итог:

*Существует на свете **сила трения.***

*Она имеет большое значение!*

*Есть три вида трения:*

***скольжения, покоя, качения.***

*Все по себе очень важны*

*И в этом мире, конечно, нужны.*