

Презентация по физике на тему: **СИЛА ТРЕНИЯ**

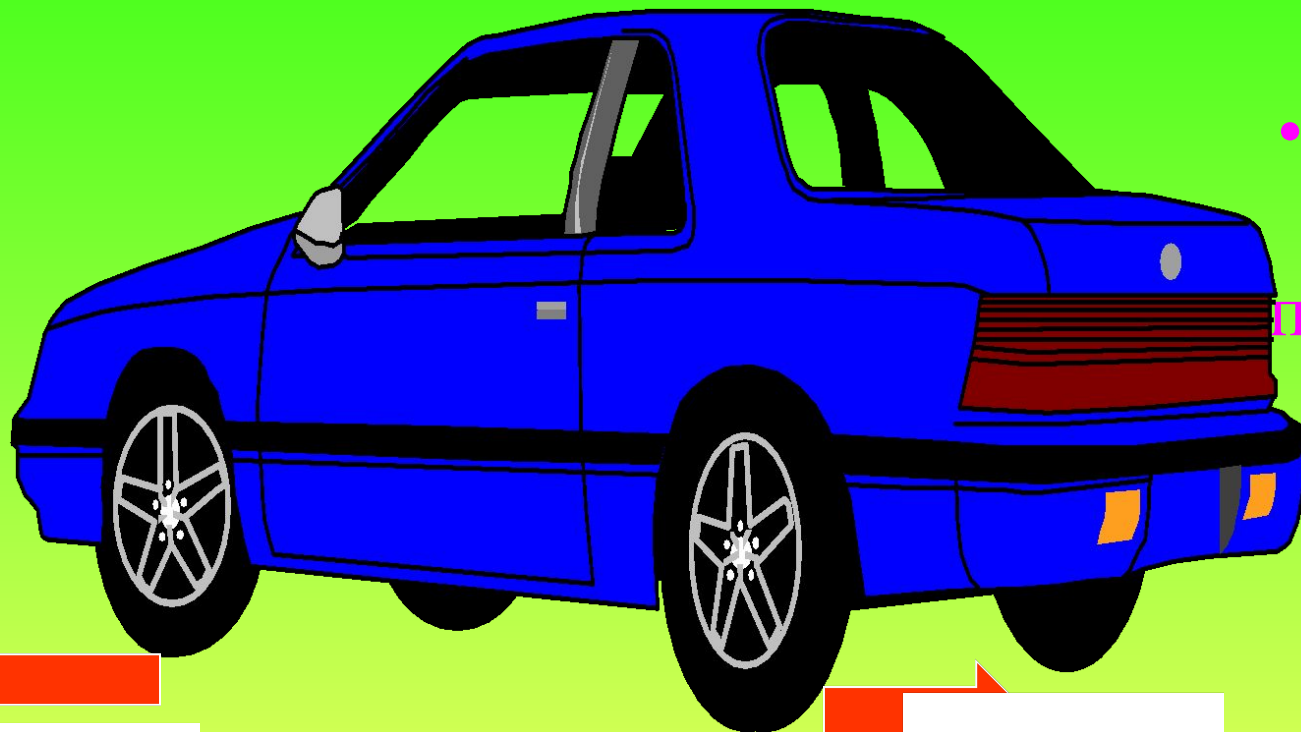
Подготовили: *Бутырский Иван,
Похилько Николай.*

Предподаватель:
Юрова Елена Анатольевна

Определение

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

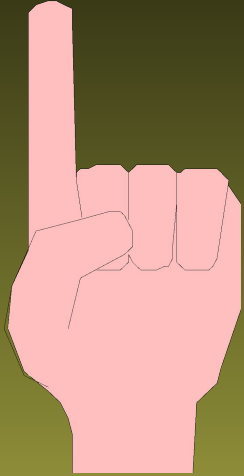
Направление



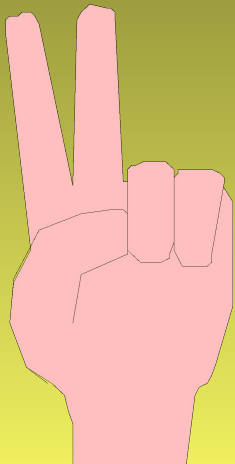
- Сила трения направлена противоположно движению

тр

Причины возникновения



- Шероховатость поверхностей соприкасающихся тел

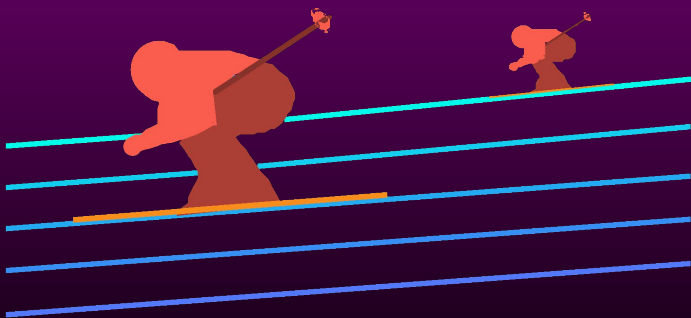


- Взаимное притяжение молекул соприкасающихся тел

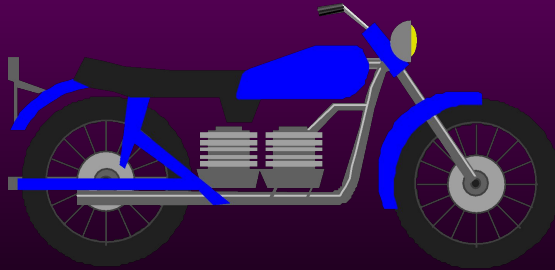
Виды сил трения

- 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

моч сош п₁₅

"Сила трения по

Автор: ученик 10 класса

Вольф Михаил.

Цель проекта:

- Выяснение причин возникновения силы трения покоя.
- Изучить свойства силы трения покоя.
- Рассмотреть примеры силы трения покоя в природе и творчестве.



Содержание:

- Сила покоя.
- Сила трения покоя.
- Свойства силы трения покоя.
- Сила трения покоя в народном творчестве
- Источники.



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

- * 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.

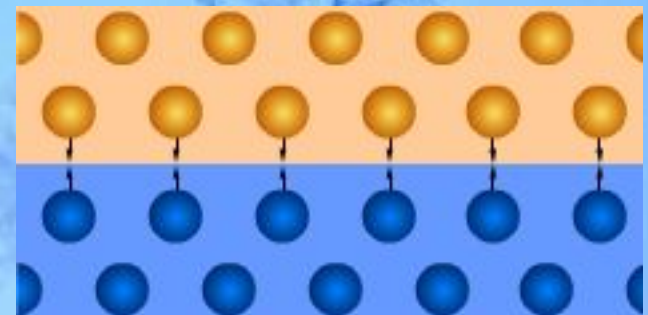
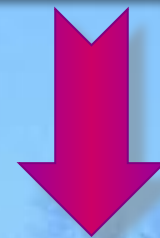
Сила трения покоя.

$F_{\text{тр}} = \mu |N|$ - 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 покоя в народном творчестве

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

Источники:

□ *WWW. slovari.yandex.ru*

□ *www.referat.ru*

□ *www.bestreferat.ru*

□ *CD «Большая Энциклопедия Кирилла и
Мифодия»*

Сила трения

скольжения

Выполнила: ученица 10 класса

Белова Евгения

Руководитель: учитель физики

Юрова Елена Анатольевна.

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



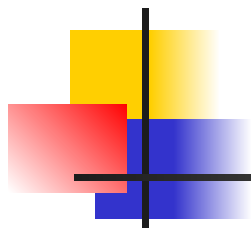
Гидро-
сверхгладкая
сторона
на трении



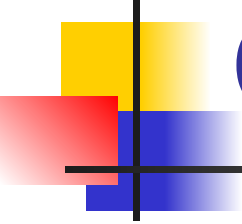
я со
ешней
терь
воде.

У велосипедистов появились новые шлемы.
Ракетами является гладкая поверхность
автомобилей, кораблей, футболистов и
машин, а также лыжи, а при ударе
большой скорости форма кузова придавливает
или в воде, чтобы уменьшить сопротивление
чуть форму, подталкивая его в спину.



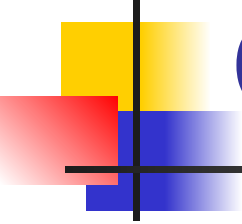


ТРЕНИЕ КАЧЕНИЯ



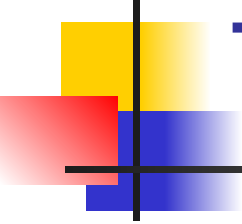
Определение

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



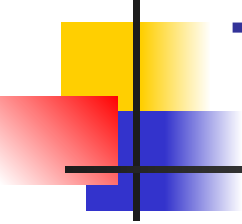
ОПИСАНИЕ

- 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)