

**7 КЛАСС**



**Тема урока: «сила трения»**



**ЧТО  
ДЕЛАТЬ?**

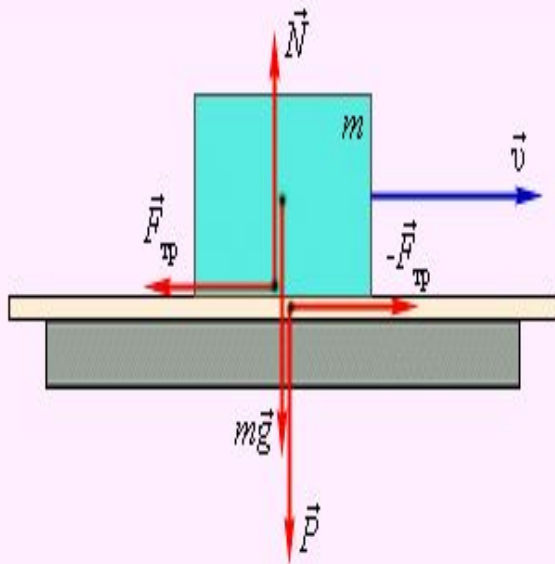
**Сегодня сильный гололёд,  
Но должен ты идти вперёд,  
Подумай, чтобы не упасть,  
И под колёса не попасть!**

**Зачем нужно посыпать песком?**

# ТЕМА УРОКА:»СИЛА ТРЕНИЯ»

При соприкосновении одного тела с другим возникает взаимодействие, препятствующее их относительному движению, которое называют трением. А силу, характеризующую это взаимодействие, называют силой трения. Она обозначается буквой  $F$  с индексом:  $F_{\text{Тр}}$ . (на рис видно)

По рисунку заполните таблицу



Название силы	Точка приложения	направление	Причины появления
Сила трения			



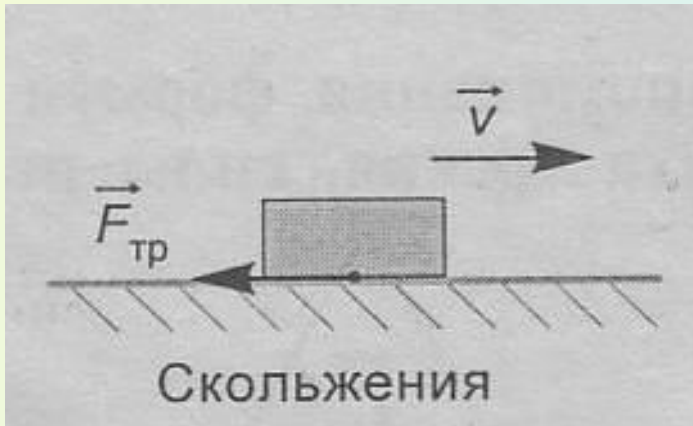
**СИЛА  
ТРЕНИЯ**

**СИЛА  
ТРЕНИЯ  
ПОКОЯ**

**СИЛА  
ТРЕНИЯ  
КАЧЕНИЯ**

**СИЛА ТРЕНИЯ  
СКОЛЬЖЕНИЯ**

**СИЛА ТРЕНИЯ СКОЛЬЖЕНИЯ** возникает  
при трении скольжения



При **скольжении** одного тела по поверхности другого возникает трение, которое называют **трением скольжения**. Например, такое трение возникает при движении саней и лыж по снегу.

**СИЛА ТРЕНИЯ КАЧЕНИЯ** возникает при трении качения



Если же одно тело не скользит, а *катится* по поверхности другого, то трение, возникающее при этом, называют **трением качения**. Так, при движении колес вагона, автомобиля, при перекатывании бревен или бочек по земле проявляется трение качения.





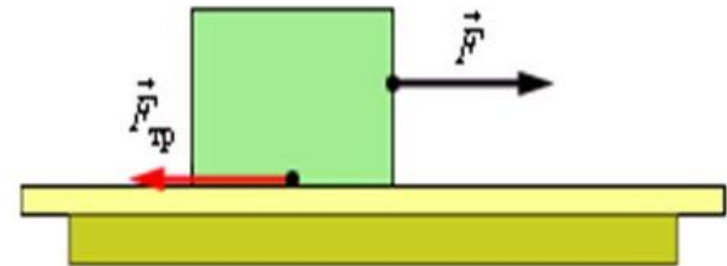
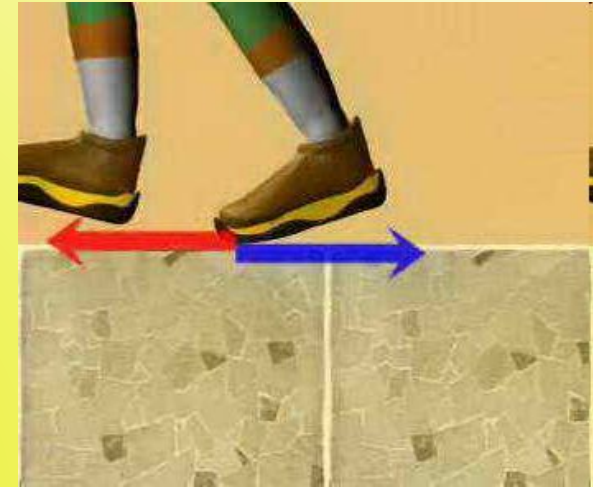
**СИЛА ТРЕНИЯ ПОКОЯ** возникает при трении покоя

**Трение покоя** - трение, возникающее при отсутствии относительного перемещения соприкасающихся тел.

**Сила трения покоя** - сила трения, препятствующая возникновению движения одного тела по поверхности другого:

**Сила трения покоя:**

- препятствует возникновению движений одного тела по поверхности другого тела;
- равна по модулю и направлена противоположно силе, приложенной к телу параллельно поверхности соприкосновения тел.



---

# Практическая работа «Измерение силы трения»

**ЦЕЛЬ:** Выяснить от каких величин зависит сила трения.

**Оборудование:** динамометр, лист бумаги, деревянная дощечка, набор грузов, деревянный брусок, наждачная бумага, линейка.

---



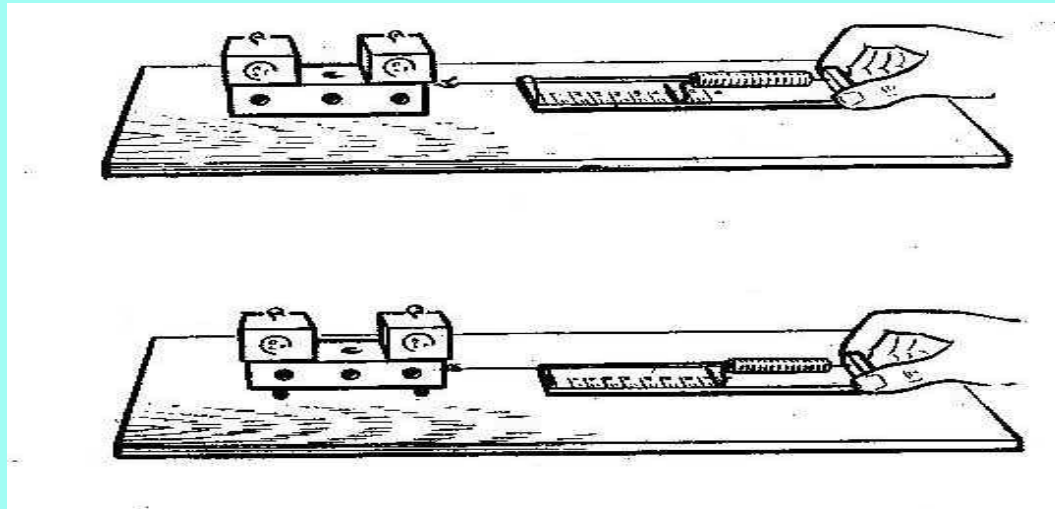
## ХОД РАБОТЫ

Класс делится на три группы.

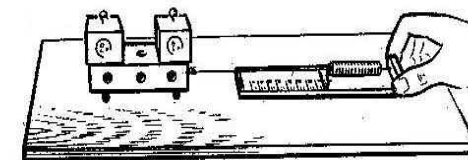
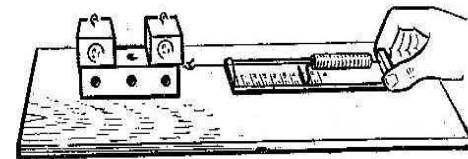
1 группа - *Определяет зависимость силы трения от массы тела.*

2 группа - *Определяет зависимость силы трения от поверхности по которой движется тело.*

3 группа - *Определяет зависимость силы трения от площади поверхности*



*Задание 1. Определить зависимость силы трения от массы тела.*

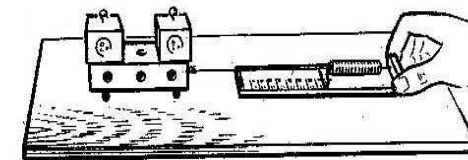
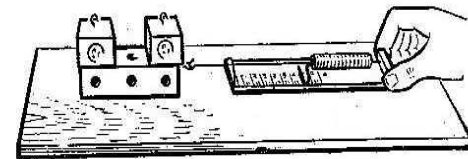


Испытуемое тело	Масса тела	Сила трения
Тело с одним бруском		
Тело с двумя брусками		
Тело с тремя брусками		

**Сделать вывод: Как сила трения зависит от массы тела.**

---

**Задание 2. Определить зависимость силы трения от поверхности по которой движется тело.**



	<b>Сила трения</b>
Показание динамометра при движении бруска по дереву	
Показание динамометра при движении бруска по бумаге	
Показание динамометра при движении бруска по наждачной бумаге	

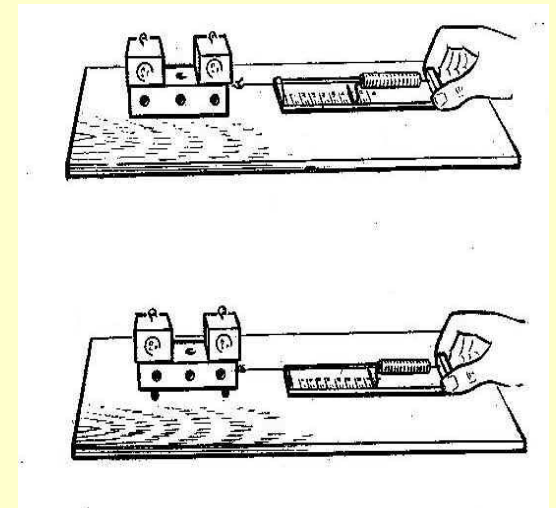
**Сделать вывод: Как зависит от поверхности по которой движется тело?**

**Задание 3. Определить зависимость силы трения от площади поверхности**

Что бы определить площадь поверхности, необходимо изменить ширину и длину основания.

$$S=a*b$$

Положение бруска	Площадь поверхности	Сила трения
Положите брусок боковой гранью		
Положите брусок основанием		



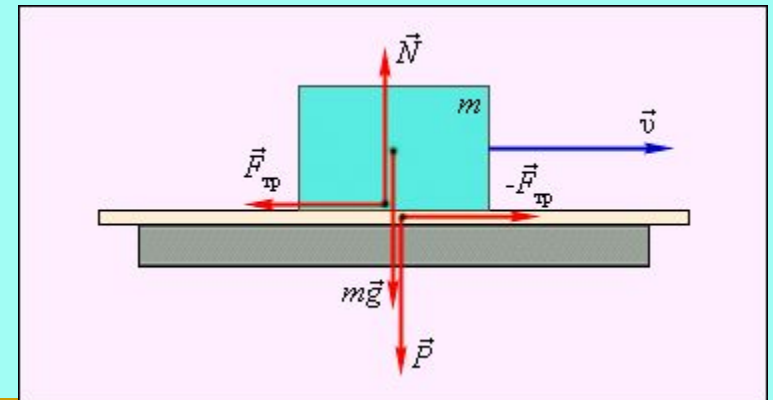
Сделать вывод: Как зависит сила трения от площади поверхности?

# ВЫВОД

Сила трения зависит от **поверхности**  
**движения**, от **массы тела** и не зависит от  
площади поверхности

**$F_{\text{тр}} = \mu mg$** . Единица измерения силы  
трения в СИ (как и любой другой силы)  
- 1 Ньютон.

**СИЛА** трения имеет  
**направление** и **точку**  
**приложения**.





Первое  
исследование законов  
трения принадлежит  
знаменитому  
итальянскому ученому и  
художнику  
**Леонардо да Винчи** (15  
век):



# Что обозначают эти строки взятые из стихотворения.

Если б трение пропало,  
Что со всеми нами стало?  
Мы ходить бы не смогли,  
Оттолкнувшись от Земли.  
Если б взяли что - то вдруг.  
Оно выпало б из рук.  
Помогает трение  
Начинать движение  
Всем машинам, тракторам,  
Мотоциклам, поездам.  
... Но при том приносит вред  
И не мало разных бед.



Сила трения приносит как пользу, так и вред.  
Какую пользу и вред приносит сила трения мы узнаем на следующий урок.

---

## Обобщение материала.

Ответьте на вопросы:

1. Какие самые главные выводы вы сделали из нашего урока?
2. Больше всего мне запомнилось?
3. А Вы знаете сегодня на уроке я .....

**Домашнее задание: п. 30,31(вопросы),упр11(3)**

**Сообщение по теме: «Польза и вред, которую приносит сила трения»**

---