

Проблема:

Отсутствие эффективного наглядного пособия для объяснения нового, повторения изученного материала по физике и подготовки к экзамену.

Цель создания проекта

- Сбор информации о трении с целью расширения кругозора учащихся по данному физическому явлению , а также её анализу , обобщению и представления для широкой аудитории.

Вопросы рассматриваемые в проекте :

1. Причины возникновения трения .
2. Виды трения.
3. Влияние трения на механическое движение тел.
4. Расчет тормозного пути автомобиля.





Природа - электромагнитная.

Возникает при
движении одного тела
по поверхности
другого


Приложена к
движущемуся телу

Сила
трения


Направлена против
движения



Причины возникновения силы трения:

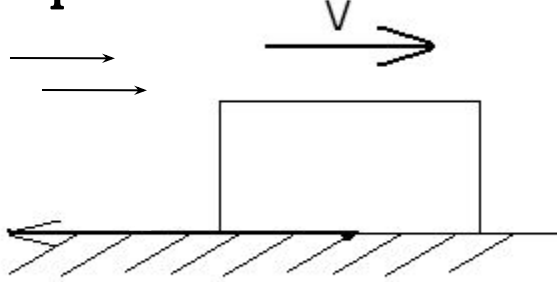


Шероховатость
поверхностей
соприкасающихся тел

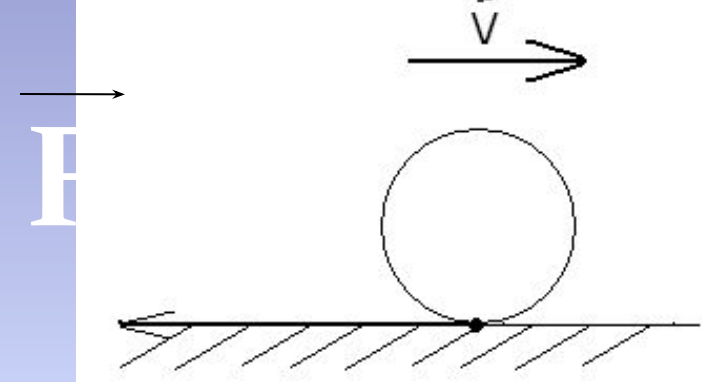


Взаимное притяжение
молекул
соприкасающихся тел

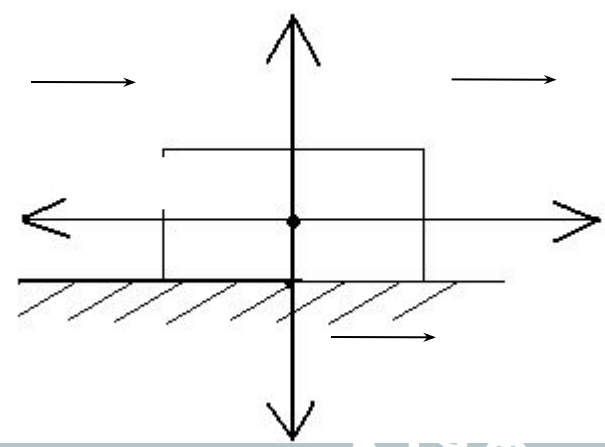
Трение скольжения



Трение качения



Трение покоя

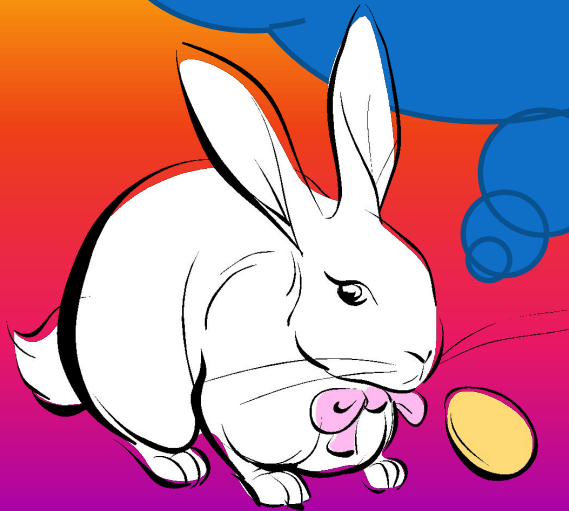


Виды трения

Измерение $F_{тр}$

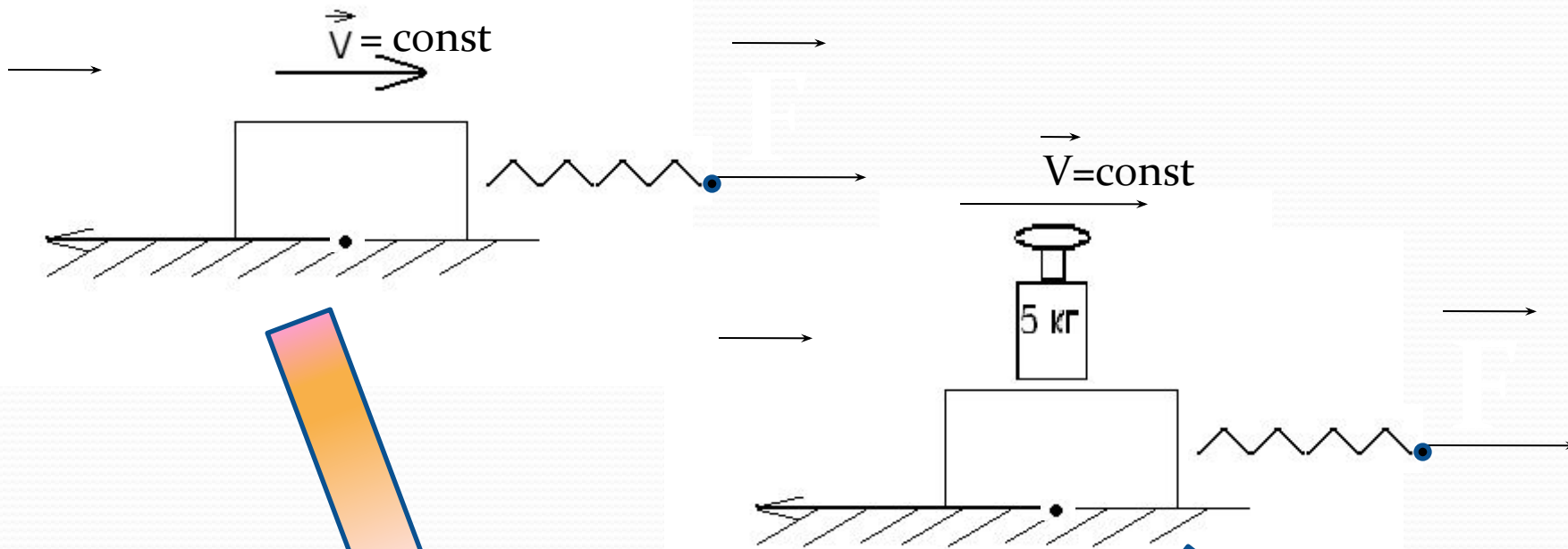
Измеряем F , с которой динамометр действует на тело при равномерном движении

$$F = F_{тр}$$

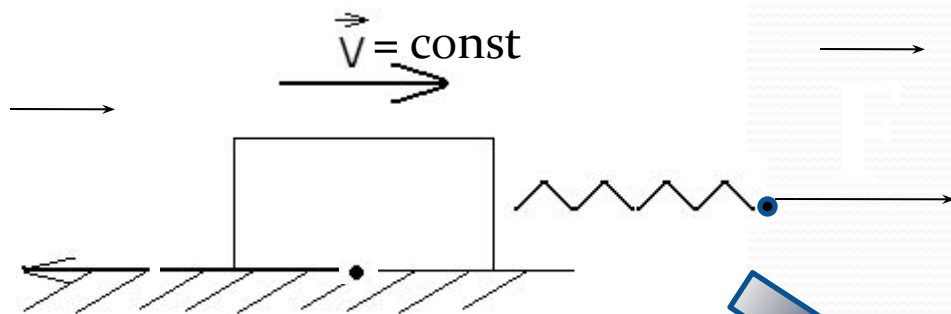
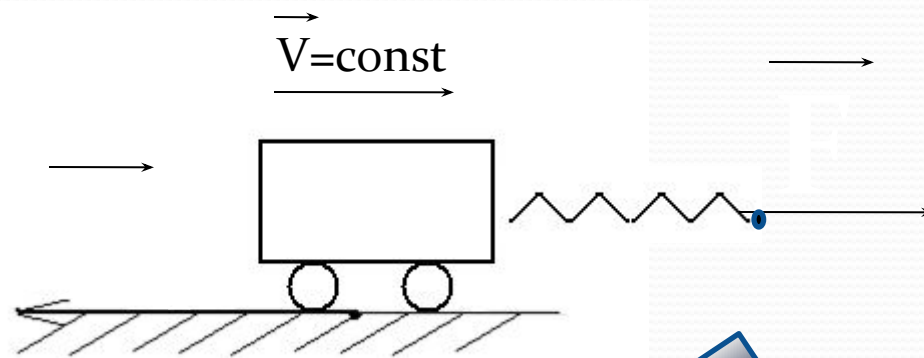




2009/01/28

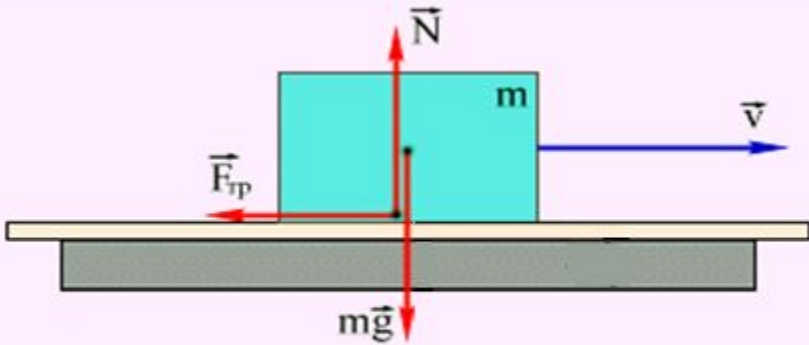


Чем больше P ,
тем $F_{\text{тр}}$
больше



При равных
нагрузках
 $F_{тр\ качения}$
меньше
 $F_{тр\ скольжения}$

Расчёт силы трения



$$F_{\text{тр}} = \mu N.$$

$$N = mg$$

μ – коэффициент трения

N – сила реакции опоры

Коэффициент трения μ – величина безразмерная. Обычно коэффициент трения меньше единицы. Он зависит от материалов соприкасающихся тел и от качества обработки поверхностей.

Сила реакции опоры N – зависит от силы давления тела на опору.

Тормозной путь автомобиля

-это расстояние, проходимое им до полной остановки.

$$l = \frac{v_0^2}{2 \mu g}$$

- формула для расчёта.

Тормозной путь не зависит от массы автомобиля

Тормозной путь прямо пропорционален квадрату скорости и обратно пропорционален коэффициенту трения.



песчаная сухая дорога

бутыжник



мокрый асфальт

сухой асфальт



Вид дорожного покрытия	Коэффициент трения	Длина тормозного пути, м	
		При значении скорости 60 км/ч	При значении скорости 100 км/ч
		Сухой асфальт	0.6
Мокрый асфальт	0.4	35	96
Булыжник	0.5	28	77
Песчаная сухая дорога	0.6	23	64

Время работы над проектом: после уроков.



Источники:

- Пёрышкин А.В. Учебник по физике. 7 класс. М.: «Дрофа» 2010г.
- Касьянов А.В. Учебник по физике. 10 класс. М.: «Дрофа» 2010г.
- Янчевская О.В. «Физика в таблицах и схемах».
- Марон Е.А. «Физика. Опорные конспекты и разноуровневые задания. 7 класс». Санкт-Петербург «Литера» 2011г.
- Енохович А.С. «Справочник по физике». М. «Просвещение» 2000г.
- Интернет материалы:
 - [http:// class-fizika.narod.ru/index.htm/](http://class-fizika.narod.ru/index.htm/)
 - <http://gannalv.narod.ru/tr/>
 - <http://www.autoshkola.com.ua/>
 - <http://markx.narod.ru/pic/ftrenia.gif>