

**Личностно ориентированный  
развивающий урок**

**«Трение. Вездесущее,  
мешающее,  
необходимое»**

**Учитель физики МОУ СОШ №2**

**с. Арзгир Нужная Л.И.**

**Положение 1. Развивающими  
называются такие уроки, которые почти полностью построены на различной познавательной деятельности учащихся и где изучение нового материала или его отработка, углубление и повторение происходят в процессе личной деятельности учеников**

**Положение 2.** Основой развивающего урока является *деятельность*

*учащихся.* Выстраивая ее, обеспечивают такую **структуру:**

*Потребность -▶ Мотив -▶ Цель и задачи -▶ Действия -▶ Операции -▶ Результат -▶ Корректировка результата -▶ Рефлексия*

# Положение 3. Развивающий урок состоит из следующих этапов.

## I. Начальный.

Его цели:

*создать потребность в познании* (для этого нужно показать значимость данных знаний или умений),

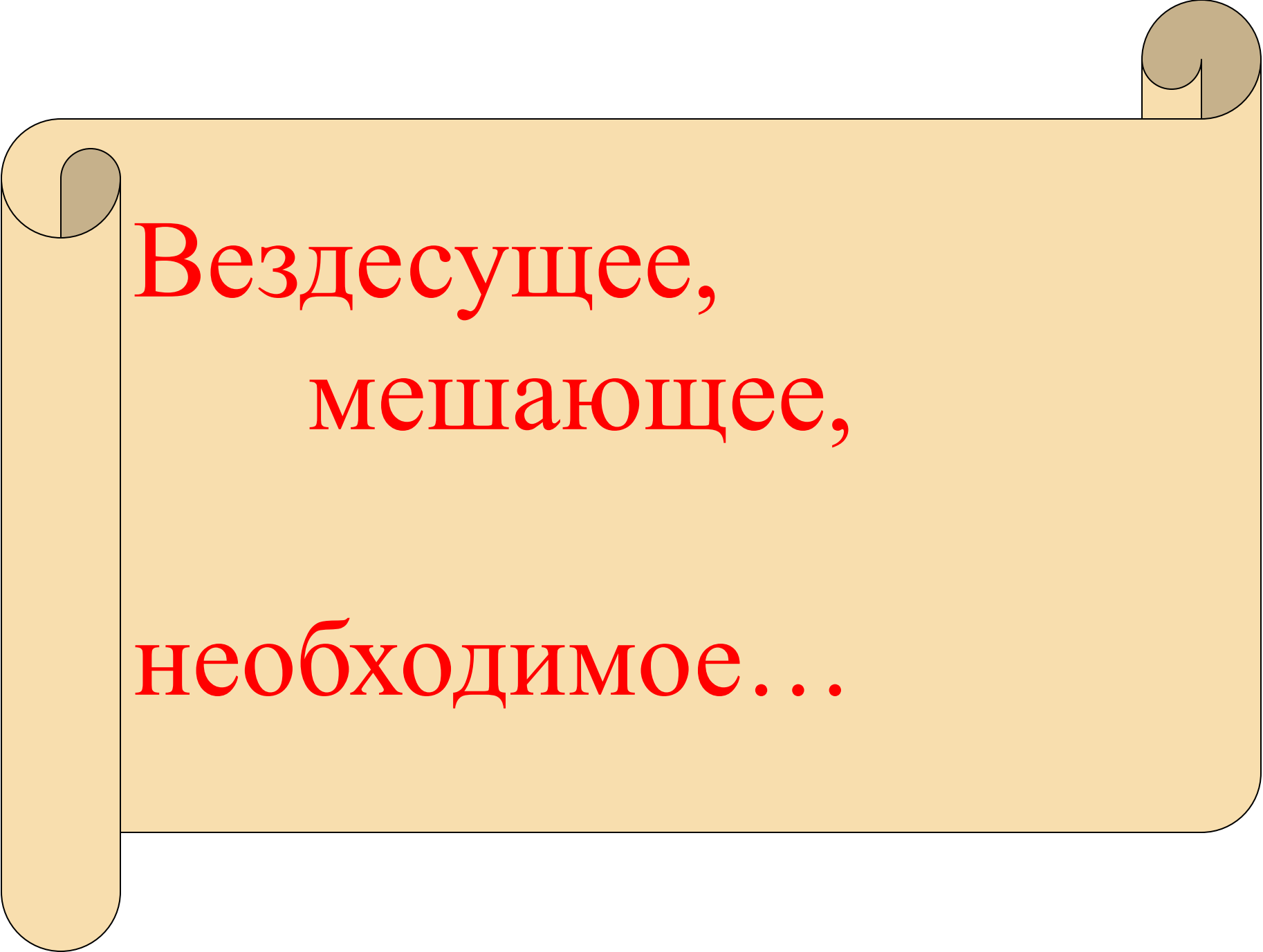
*создать мотив к познанию* (т. е. вызвать у учеников желание изучать материал)



parovoz

## III. Основной.

Его цель: *изучение материала силами самих учащихся, т. е. через их деятельность.*

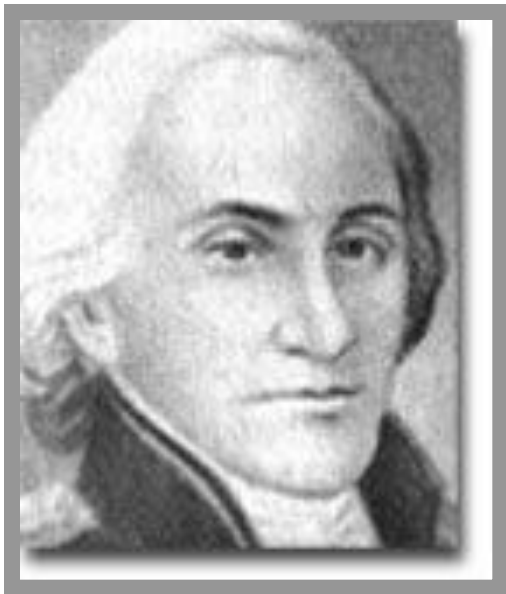


Вездесущее,  
мешающее,  
необходимое...

**“ Вообразим, что трение может быть устранено совершенно, тогда никакое тело, будь оно величиной с каменную глыбу или мало, как песчинка, никогда не удержится одно на другом, все будет скользить и катиться, пока не окажется на одном уровне. Не будь трения, Земля была бы без неровностей, подобно жидкости».**

**Лауреат Нобелевской премии, швейцарский физик Шарль Гийом**





Ш.О. Кулон



Леонардо да  
Винчи



Г.Амонтон

**Сила характеризуется:**

точкой приложения,

величиной,

направлением.

**Её отличительные особенности:**

когда возникает?

чем вызвана?

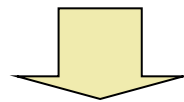
от чего зависит?



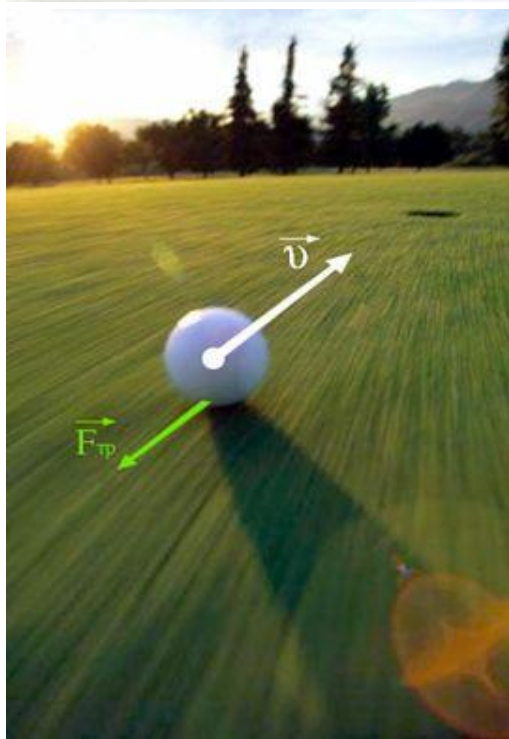
B. Depire  
1867  
S. K. K.

$F_{\text{тр}}$

- векторная физическая величина

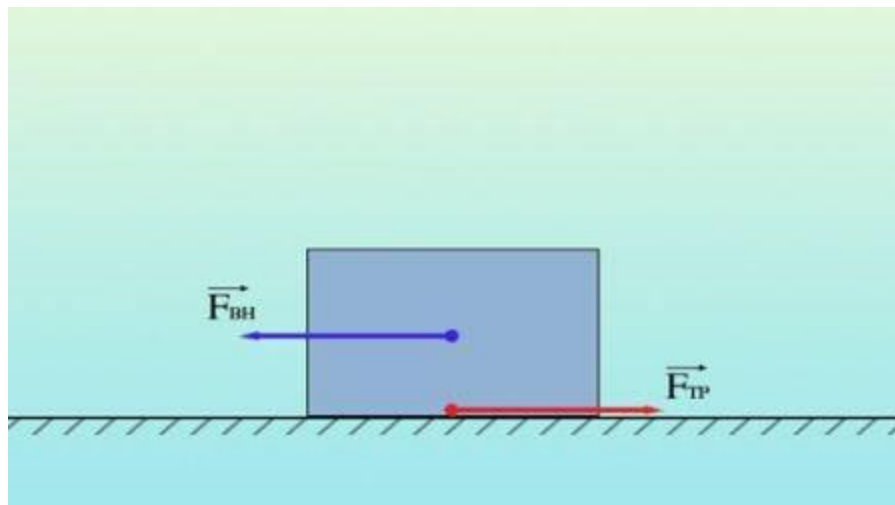


Точка приложения - **тело**



Направлена – **против движения**

- а) **вектора скорости**
- б) **внешней силы**

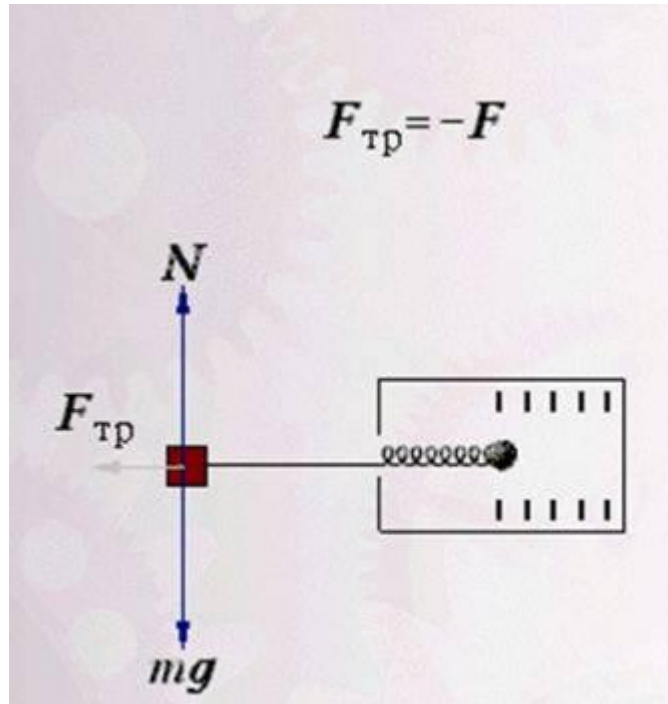




# Как измерить силу трения?

Подсказка

- динамометр
- равномерно

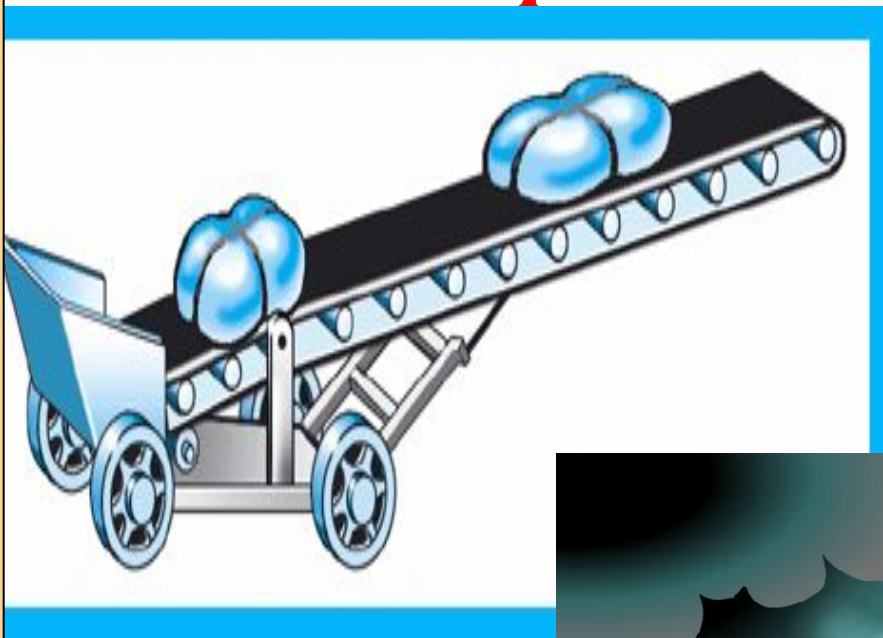


ФТР качества <

ФТР скольжения <

ФТР покоя.

# Сила трения покоя



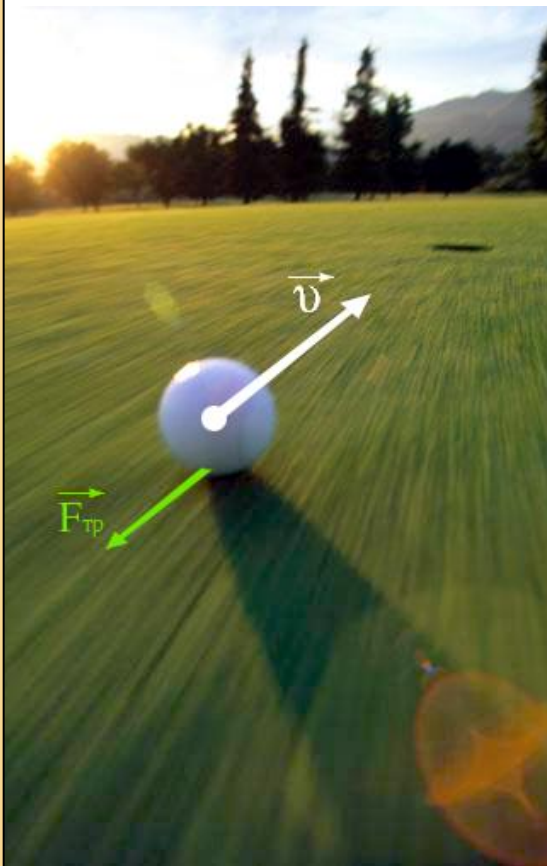
# Примеры трения

## скольжения





## *Сила трения качения*



Дерзновению  
подобно!

Сквозь все препятства Он вознес  
Главу, победами венчанну,  
Россию, грубостью погранну,  
С собой возвысил до небес.

И, словом, се есть Петр,  
отчества Отец;  
Земное божество Россия  
почитает,  
И столько олтарей пред  
зраком сим пылает,  
Коль много есть Ему обязанных  
сердец.



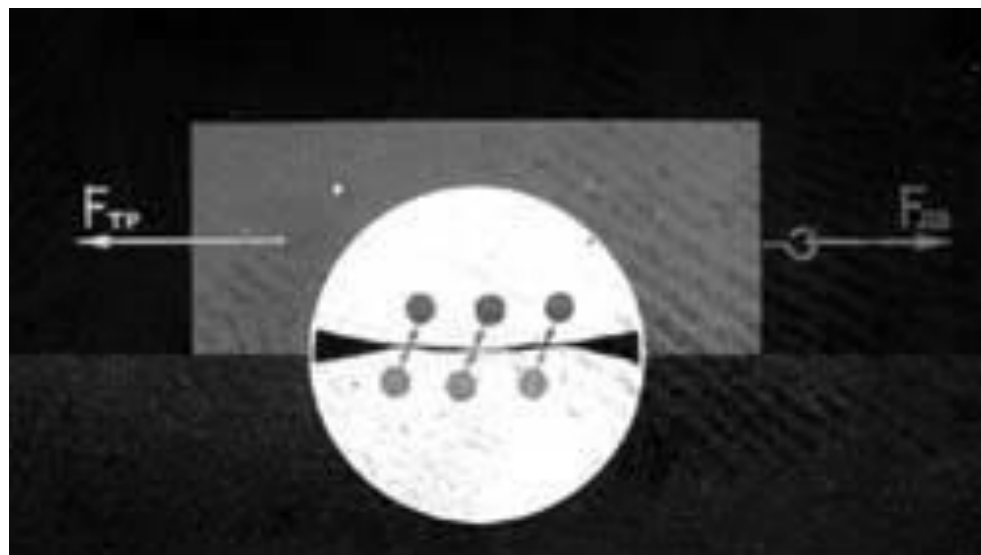
## Кратко об истории создания памятника "Медный всадник"

- Около 9 км пропутешествовал Гром – камень (**1000 ТОНН**) по суше на специальной платформе, которая при помощи **32 бронзовых шаров** опиралась на деревянные переносные рельсы с желобами
- А затем везли на специально построенной барже по Неве



# Причины возникновения сил трения

- Шероховатость поверхностей
- Межмолекулярное притяжение, действующее в месте контакта трущихся тел.



# От чего зависит сила трения ?



$$F_{\text{тр}} = \mu R$$

$\mu$  - коэффициент трения

### **III. ИТОГОВЫЙ.**

Его цель: *Сведение воедино всей новой информации, добытой учениками*

# Вредное трение

- *Нагреваются и изнашиваются многие движущиеся части различных механизмов...*
- *Изнашиваются подошвы обуви и покрышки колёс автомобилей...*

*Автомобили и поезда  
могут двинуться с  
места и  
остановиться.*



*Благодаря трению  
покоя люди и  
животные ходят по  
земле.*





*Не будь трения, предметы  
выскальзывали бы из рук*



*Без трения не играла бы скрипка,  
так как при движении смычка по  
струнам не издавался бы звук*



# Trepelina



# Трешине



# Наши рассуждения:

## ЗА

Трение необходимо,  
так как если бы  
его удалось  
«выключить», то:

1. Мы не могли бы ходить.
2. Бельевые прищепки не могли ничего удержать.
3. Мел бы не писал на доске...

## ПРОТИВ

Трение вредно и  
приводит к:

1. Износу деталей и механизмов.
2. Потерям энергии, уходящей на бесполезный нагрев..
3. При попытке сдвинуть шкаф с места, это удастся не сразу...

*Первый вариант запишет цифры, относящиеся к способам увеличения силы трения, второй – способы уменьшения.*

### **Физический диктант.**

1. Шины имеют глубокий протектор.
2. Подшипник скольжения заменяют подшипником качения.
3. Детали двигателя смазывают маслом.
4. На ручках плоскогубцев имеются шипы.
5. У основания гвоздя есть насечка.
6. Самолёты имеют обтекаемую форму.
7. Дорогу посыпают песком.
8. Подножка троллейбуса в насечках.
9. Стапели, по которым спускают в реку корабли, обильно смазывают.
10. Сумка на колёсиках

## *IV. Заключительный.*

Его задачи:

*применить полученные новые  
знания*

*для решения важных для практики  
задач, провести рефлексию  
(обдумывание выполненной работы:  
ее этапов, удач и сложностей)*

## Таблица IV

<b>Что делал</b>	<b>Что получил</b>

## Таблица V

### Мои действия — «Взгляд назад»

<b>Делал правильно. Что?</b>	
<b>Делал неправильно. Что? Почему?</b>	
<b>Двигался наугад. Когда? Почему?</b>	
<b>Легко было сделать. Что? Почему?</b>	
<b>Мои выводы</b>	



Устная речь — **РК** (*речевые компетенции*)

Умение работать с информацией, выделение главного — **МК, ИК** (*информационные компетенции*).

Умение ставить опыт — **ПрК.** (*практические компетенции*)

Умение проводить наблюдение — **ПрК.**

Умение провести сравнение, сделать вывод — **МК**  
(*мыслительные компетенции*)

**КК** (*коммуникативные компетенции*)