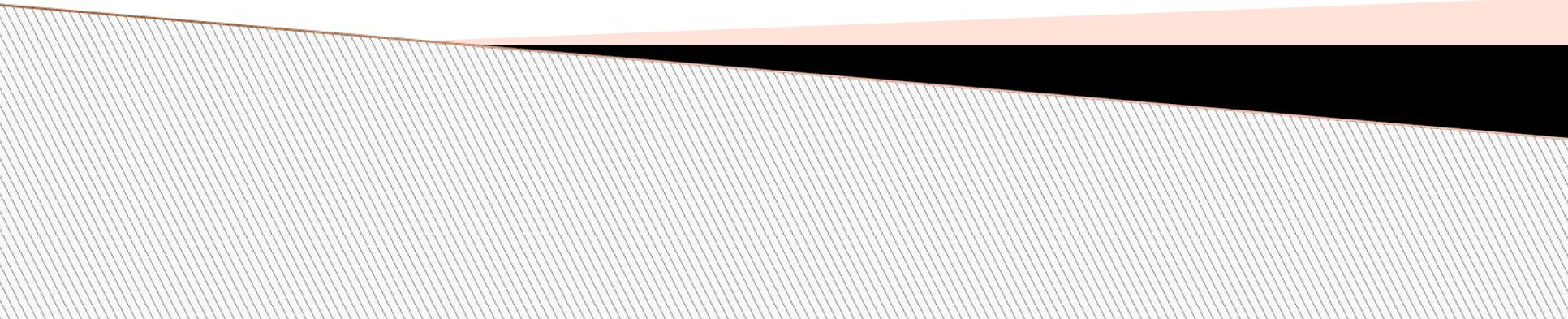


Тема

Сила трения



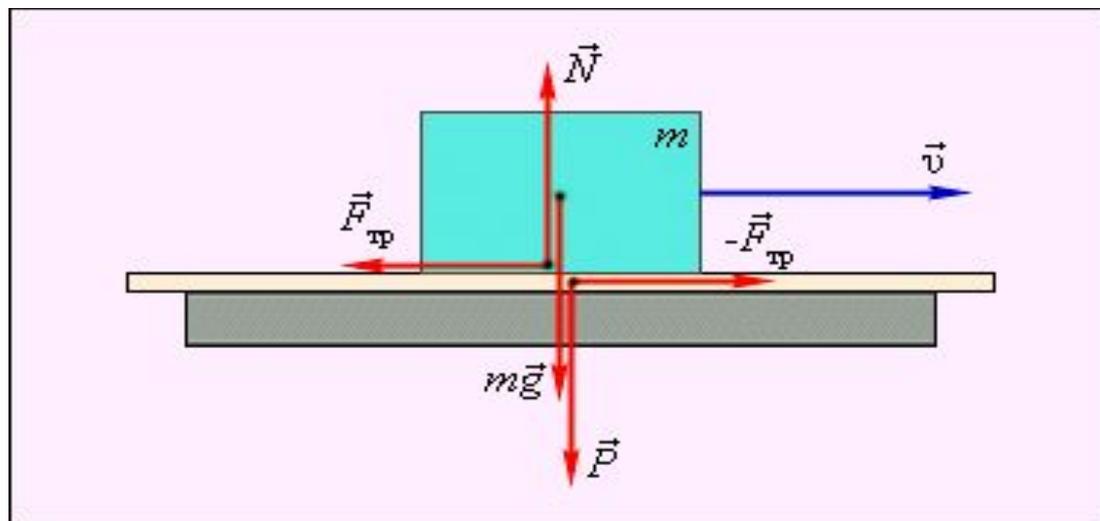
Цели и задачи

- Цели
 - Выяснить, какую роль играет сила трения в нашей жизни, как человек узнал о силе трения, какова его природа, исследовать факторы, от которых зависит трение, рассмотреть виды трения
 - Задачи
 - Проследить исторический опыт человечества; исследовать факторы от которых зависит сила трения; рассмотреть виды трения
- 

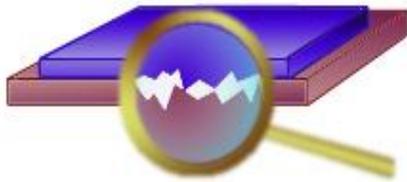
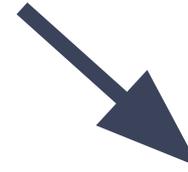
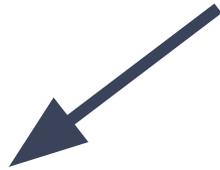
Сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого направленная в сторону противоположную движению

Сила трения обозначается буквой F с индексом $F_{\text{тр}}$

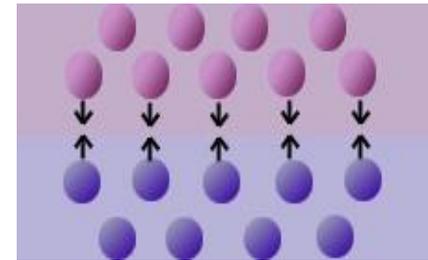
Измеряется в
Ньютонах [Н]



Причина трения



**Шероховатость
поверхностей
соприкасающихся тел**



**Взаимное притяжение
молекул
соприкасающихся тел**

ТРЕНИЕ



Скольжения



Качения



Покоя



Трение принимает участие там, где мы о нем даже и не подозреваем

| Когда шьем | Когда завязываем пояс | Когда ходим |
|---|--|---|
|  |  |  |
| Без трения все нитки выскользали бы из ткани | Без трения все узлы бы развязались | Без трения нельзя бы было ступить и шагу, да и ,вообще, стоять. |

Когда едем



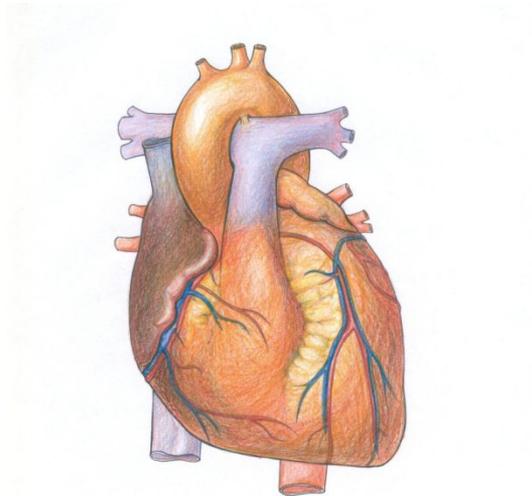
**Без трения колеса бы
просто прокручивались**

**Когда что-либо ставим или
берем в руки**



**Без трения все бы
соскальзывало со стола и
выскальзывало из рук**

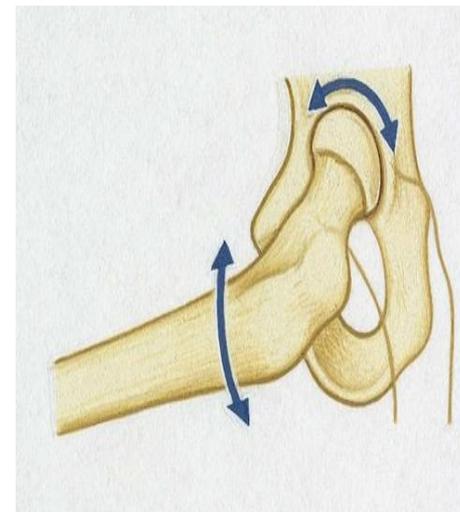
Работа сердца



Упругость сосудов возникает благодаря особому веществу – эластану. Снижению потерь на трение способствует так же особый ламинарный режим течения крови

Трение суставов человека

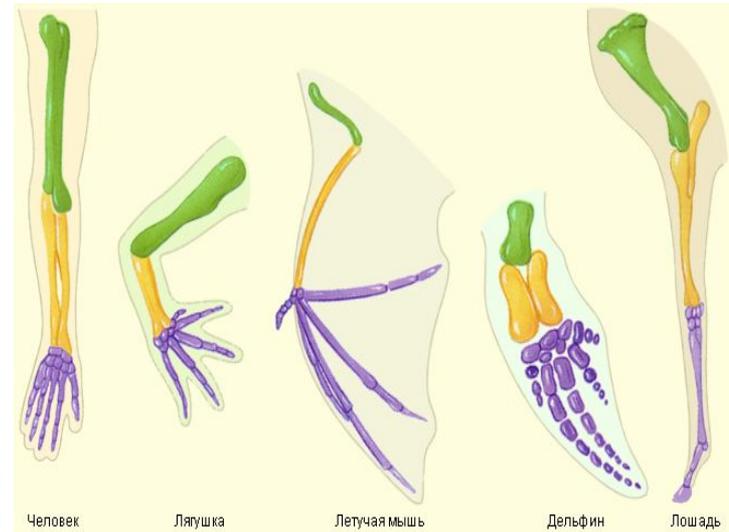
Трение суставов человека
У человека образующие сустав кости не касаются друг друга; они покрыты суставным хрящом, который выполняет роль буфера между костными поверхностями.



Применение силы трения



Конечности животных похожи на рабочие инструменты, используемые человеком- лопату, грабли, вилы.



Органы хватания у животных нашли применение в таких инструментах, как щипцы, клещи, тиски

Трение в жизни растений



Лианы



Вьюны



Хмель

Благодаря трению цепляются за находящиеся поблизости опоры,
Удерживаются на них и тянутся к свету

Репейнику трение помогает распространять семена, имеющие колючки.



Семена гороха, орехи благодаря шарообразной форме и малому трению качения перемещаются легко сами.



Трение в жизни животных



Чтобы увеличить сцепление с грунтом, стволами деревьев, на конечностях животных имеется целый ряд различных приспособлений: когти, тело пресмыкающихся покрыто бугорками и чешуйками

Страница истории



**Леонардо да
Винчи**

15.04.1452-02.05.1519

**Кулон Шарль
Огюстен де**

14.06.1736-23.08.1806

Эйлер Леонард

15.04.1707-18.09.1783

**Петров Василий
Владимирович**

19.07.1761-03.08.1834

Выводы:

- ▣ Мы выяснили, что человек издавна использует знания о явлении трения, полученные опытным путем. Начиная с 15в-16в, знания становятся научными: ставятся опыты по определению зависимости силы трения от многих факторов.
- ▣ Теперь точно знаем от чего зависит сила трения, что на нее влияет. Сила трения зависит от силы давления, от рода соприкасающихся поверхностей, от скорости относительного движения тел, от шероховатости поверхности. Не зависит от площади соприкосновения.
- ▣ -Мы провели серию экспериментов, проделали примерно такие же опыты, как и ученые, и получили примерно такие же результаты. Экспериментально подтвердили все утверждения, высказанные раньше.