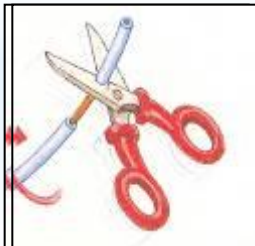
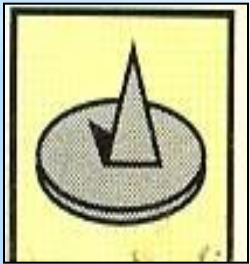
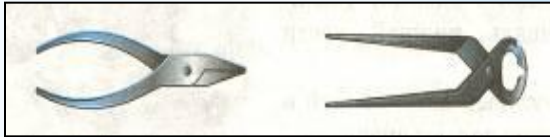
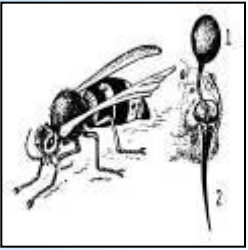


\* Почему нельзя давать  
маленьким детям острые  
предметы?



**острые ножницы**

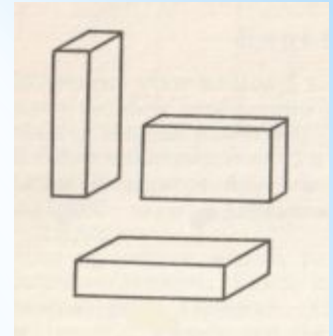


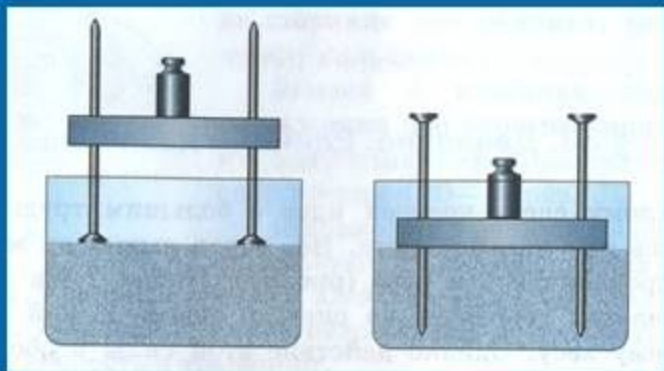
**\* Тема урока:**

# **Давление твёрдого тела.**

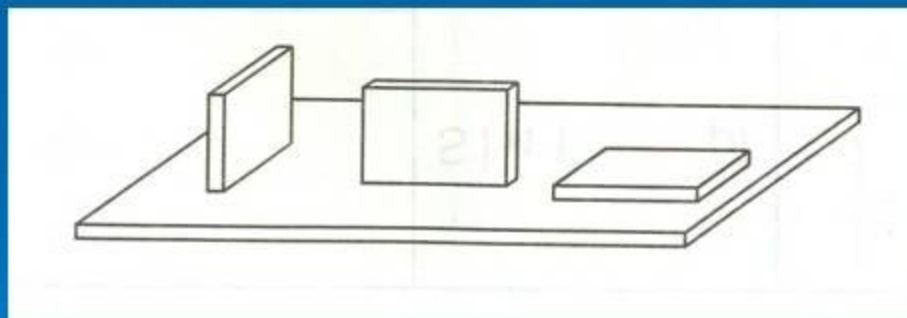
**Цель урока:**

- \* познакомиться с понятиями «давление» и «единица измерения давления»;
- \* выяснить, как зависит давление от силы давления и площади опоры;
- \* найти способы увеличения и уменьшения давления.





Результат действия силы зависит не только от самой силы, но и от площади поверхности, перпендикулярно которой эта сила действует





Величина, равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности к площади этой поверхности называется давлением

давление =  $\frac{\text{сила}}{\text{площадь}}$

$$p = \frac{F}{S}$$

$$1 \text{ Па} = 1 \frac{\text{Н}}{\text{м}^2}$$

## Единица измерения давления - 1 Па -

это давление, которое производит сила 1 Н, действующая на поверхность площадью 1 м<sup>2</sup> перпендикулярно этой поверхности.



$$1 \text{ Па} = 1 \frac{\text{Н}}{\text{м}^2}$$

Эта единица названа в честь французского ученого Блеза Паскаля.

**Давление** – это физическая величина, равная отношению силы давления, приложенной к данной поверхности, к площади данной поверхности.

**Единицы измерения давления.**

СИ – [p] – Па 1 Па= 1Н/1м<sup>2</sup>

Внесистемные единицы измерения давления

1 гПа=100 Па, 1 кПа=1000 Па, 1 Мпа=1000000 Па, 1 мПа=0,001 Па

**Способы изменения давления**

Увеличение давления, уменьшая  $S$  опоры (нож, ножницы, кусачки и т. д.)

Уменьшение давления, увеличивая  $S$  опоры (шины, фундамент, гусеницы)

Примерные значения давлений,  
встречающихся в технике и быту



40-50 кПа



190-300 кПа



300000 кПа



300-400 кПа



# Давление твёрдых тел



# Примеры давлений в природе

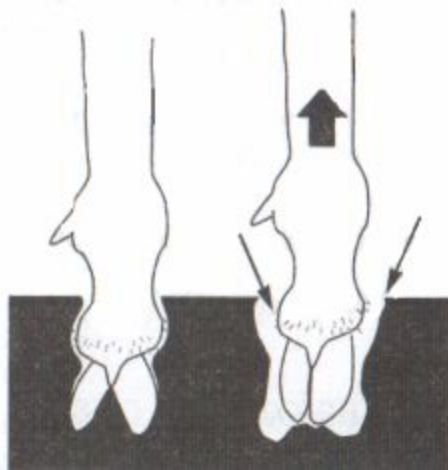
Заяц производит  
давление в 1,2 кПа



к пр  
злен

# Ходьба по вязкой почве

Тебе по болоту ходить довелось?  
Легко тебе было? Вот то-то.  
Тогда почему же огромный лось  
Так просто бежит по болоту?

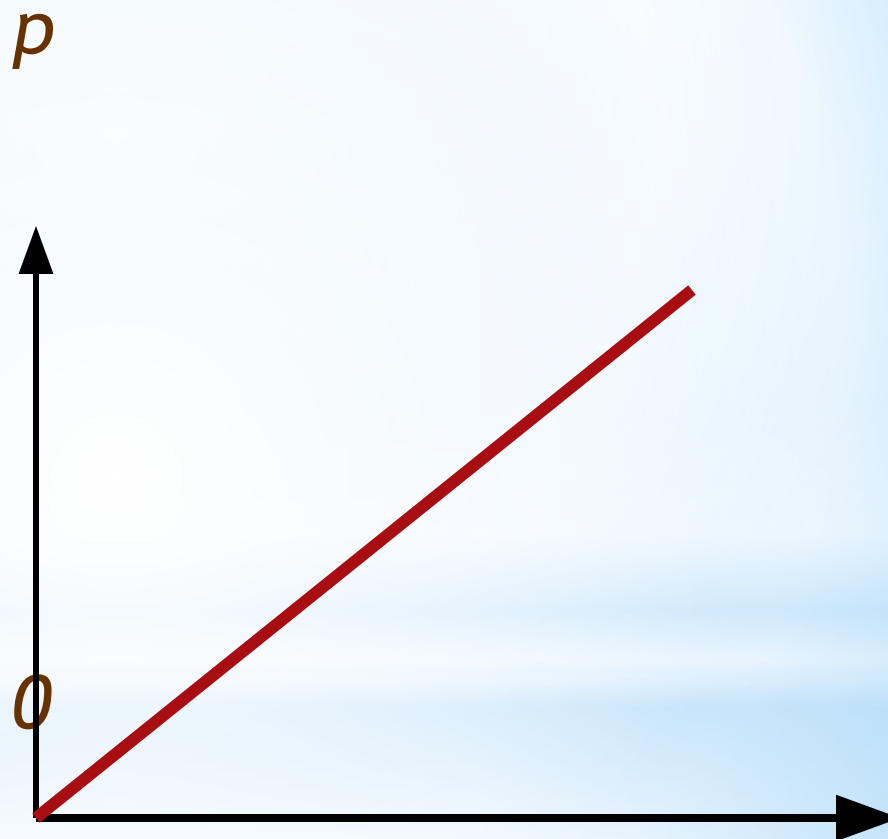




Между силой давления и давлением существует **прямо пропорциональная зависимость**, то есть чем больше сила, тем больше давление и наоборот, чем меньше сила, тем меньше давление.

$$p = f(F_{\perp})$$

$$S = \text{const}$$

 $F_{\perp}$ 

Между давлением и площадью соприкосновения тел, наблюдается **обратно пропорциональная зависимость**, то есть чем больше площадь опоры, тем меньше давление и наоборот, чем меньше площадь соприкосновения тел, тем давление больше.

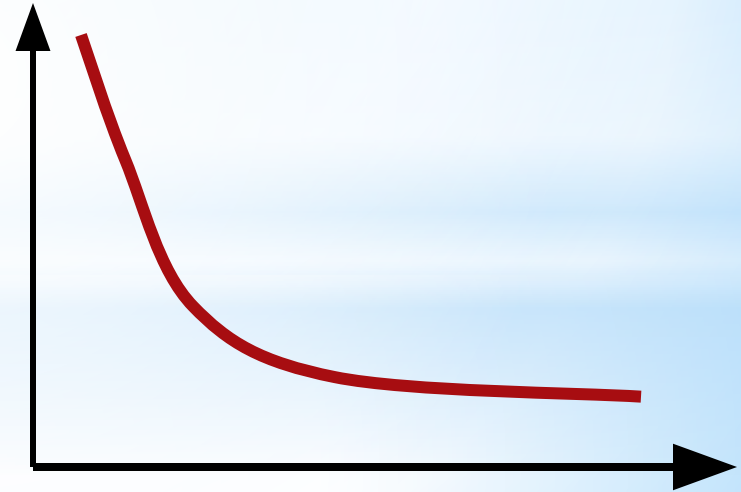
$p$

0

$S$

$$p = f(S)$$

$$F_{\perp} = \text{const}$$



## Примеры увеличения давления

Все режущие и колющие инструменты - ножи, ножницы, резцы, иголки, шила, топоры, стамески, рубанки, пилы, гвозди, кнопки, сверла, зубила, лопаты и т.д. - постоянно затачивают, для получения очень малой площади режущей и колющей части.



# Примеры увеличения давления

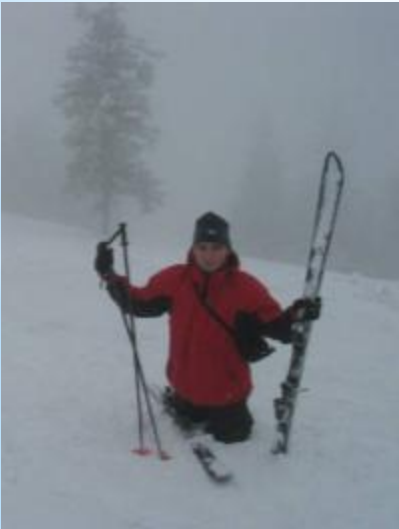
Режущие и колющие приспособления в живой природе: зубы, когти, клювы, жала, клыки, шипы и т.д.





## Примеры уменьшения давления

При передвижении по снегу, льду, болоту используют лыжи, настилы из хвороста, широкие доски и т.д.



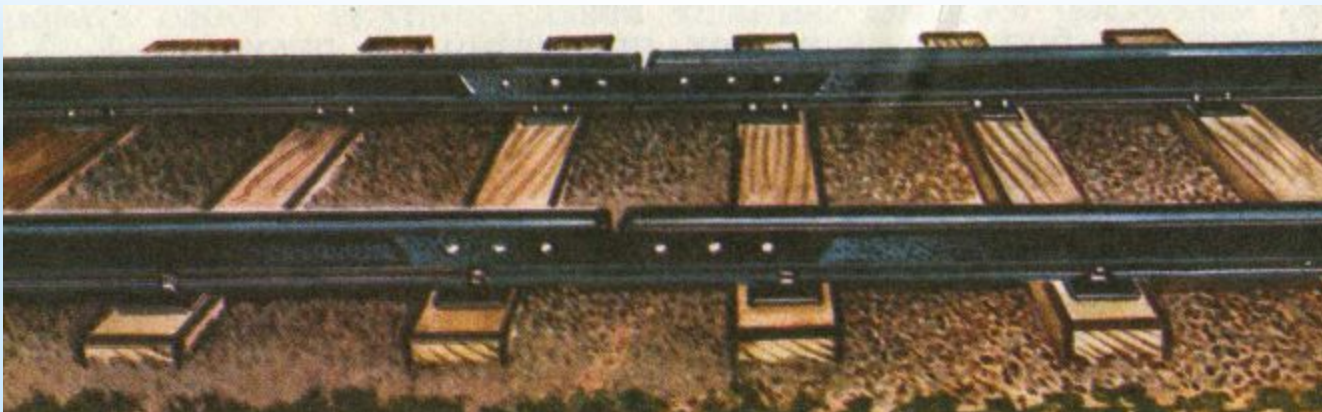
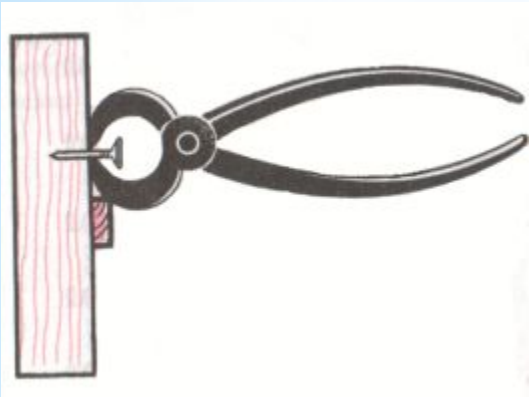
# \* Примеры уменьшения давления

Использование гусениц, двойных колес, колес с более широкими шинами для тракторов, танков, вездеходов, грузовиков и других машин, предназначенных для движения по мягкому грунту.



## \* Примеры уменьшения давления

Для уменьшения давления на опору применяют различные подкладки и подставки: шпалы под рельсы, шайбы под гайки и болты, подставки под станки.



## Давление книги на поверхность стола



Рассчитать давление, оказываемое книгой на поверхность стола.



- 1) определите длину **a**, ширину **b** и массу **m** учебника физики
- 2) для учебника вычислите площадь поверхности **S**, которая соприкасается со столом
- 3) используйте полученные данные в решении задачи

считать  $g=10 \text{ м/с}^2$

$$m = \text{[ ]} \text{ г} \quad \blacktriangleleft$$

$$a = \text{[ ]} \text{ см} \quad \blacktriangleleft$$

$$b = \text{[ ]} \text{ см} \quad \blacktriangleleft$$

$$F = mg = \text{[ ]} \text{ Н} \quad \blacktriangleleft$$

$$p = \frac{F}{S} = \frac{\text{[ ]} \text{ Н}}{\text{[ ]} \text{ м}^2} = \text{[ ]} \text{ Па} \quad \blacktriangleleft$$

ОЧИСТИТЬ

ГОТОВО

## Тест по теме «Давление твердых тел»

1. Какую физическую величину определяют по формуле

$$p = F/s$$

А) работу; В) давление; С) скорость; Д) путь.

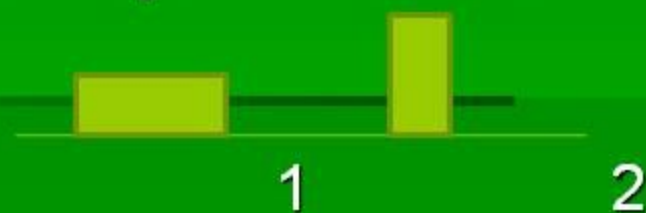


2. Какая из перечисленных единиц является основной единицей измерения давления?

А) Ватт (Вт);                      В) Джоуль (Дж);

Б) Ньютон (Н);                    Д) Паскаль (Па)

3. Имеются два кирпича одинаковой массы и размеров



Какой из кирпичей оказывает меньшее давление ?

А) 1;    Б) 2;    В) давление одинаково.

[http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/  
b8352160-cd9a-47b9-80fa-7b2baeee272a/  
7\\_164.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b8352160-cd9a-47b9-80fa-7b2baeee272a/7_164.swf)

## \* Рефлексия:

- \* Что нового вы узнали на уроке?
- \* Достигнута ли цель урока?
- \* Отметьте положительные моменты урока.
- \* Что можно было сделать еще лучше?

## \* Домашнее задание:

- \* Изучить §28 учебника, ответить на вопросы устно.
  - \* Решить задачи упражнения.
  - \* Определить давление, которое вы производите на пол при ходьбе и стоя на месте.
-