

**ДАВЛЕНИЕ И СИЛА
ДАВЛЕНИЯ. ЕДИНИЦЫ
ДАВЛЕНИЯ. ДАВЛЕНИЕ
ТВЕРДЫХ ТЕЛ.**



Эпиграф к уроку:

**«Я всю ночь не сомкнула глаз.
Бог знает, что там у меня было в
постели!**

**Я лежала на чем-то твердом, и
теперь у меня все тело в синяках!
Это просто ужас что такое! »**

**Здесь все поняли, что перед ними
настоящая принцесса.**

**Еще бы, она почувствовала
горошину через двадцать
матрасов**

и двадцать перин из пуха!

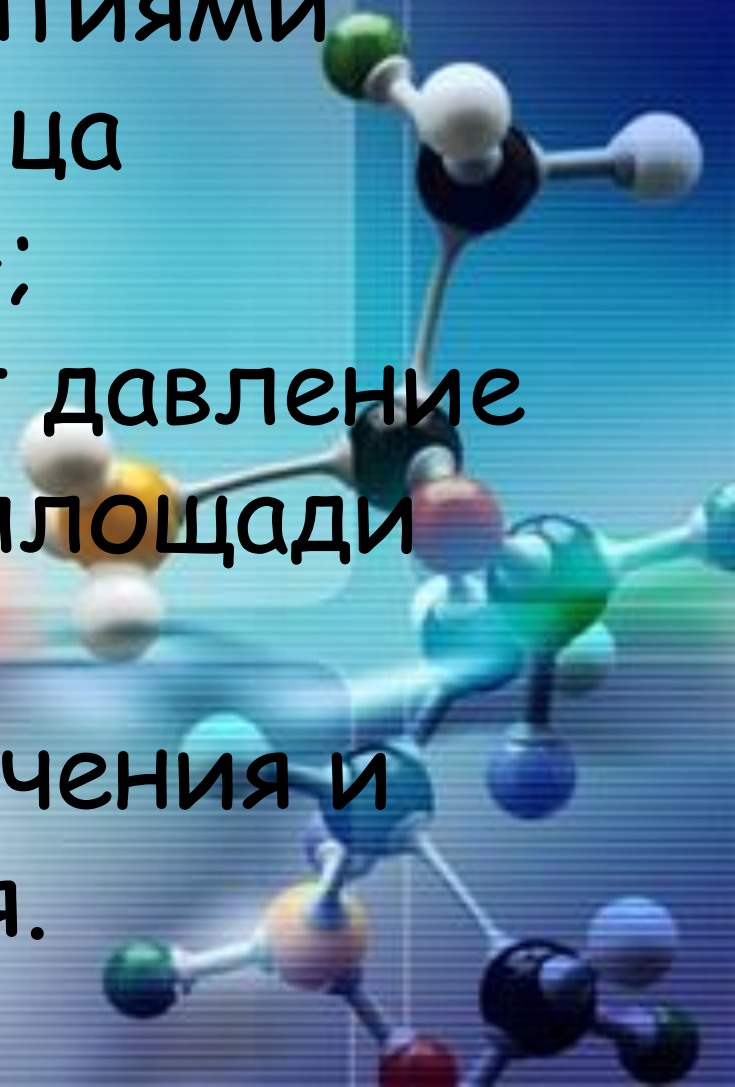
**Такой нежной может быть только
настоящая принцесса.»**

**Г.Х. Андерсен «Принцесса на
горошине**



ЦЕЛЬ УРОКА:

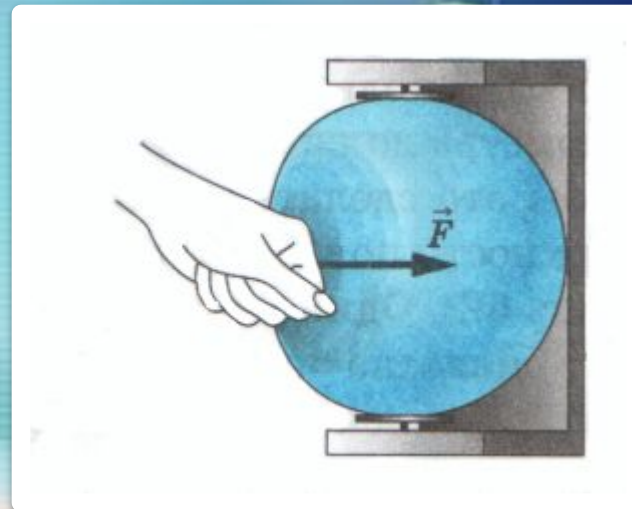
- ПОЗНАКОМИТЬСЯ С ПОНЯТИЯМИ «давление» и «единица измерения давления»;
- ВЫЯСНИТЬ, КАК ЗАВИСИТ ДАВЛЕНИЕ ОТ СИЛЫ ДАВЛЕНИЯ И ПЛОЩАДИ ОПОРЫ;
- НАЙТИ СПОСОБЫ УВЕЛИЧЕНИЯ И УМЕНЬШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ.



СИЛА ВЫЗЫВАЕТ

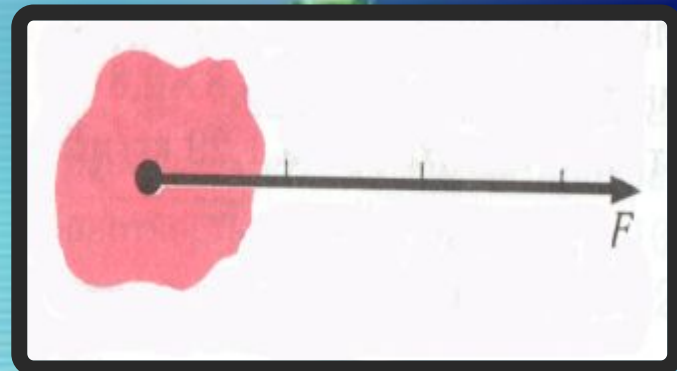
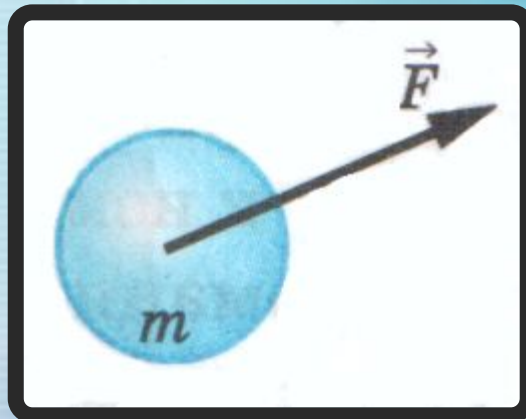
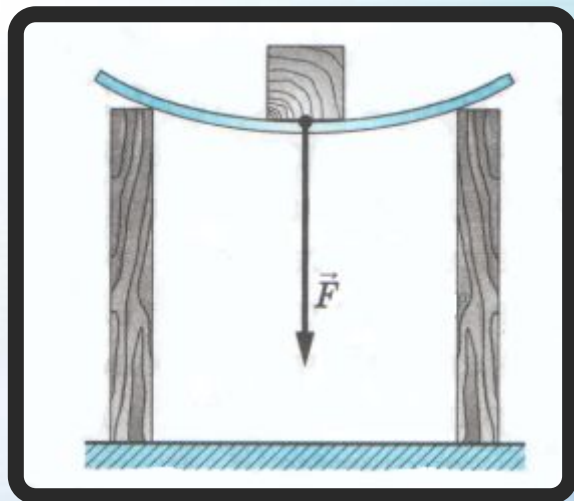


Изменение скорости
тела



Деформацию тела

От чего зависит результат действия силы на тело?



- От модуля силы;
- от направления действия силы;
- от точки приложения



От чего зависит результат действия силы?

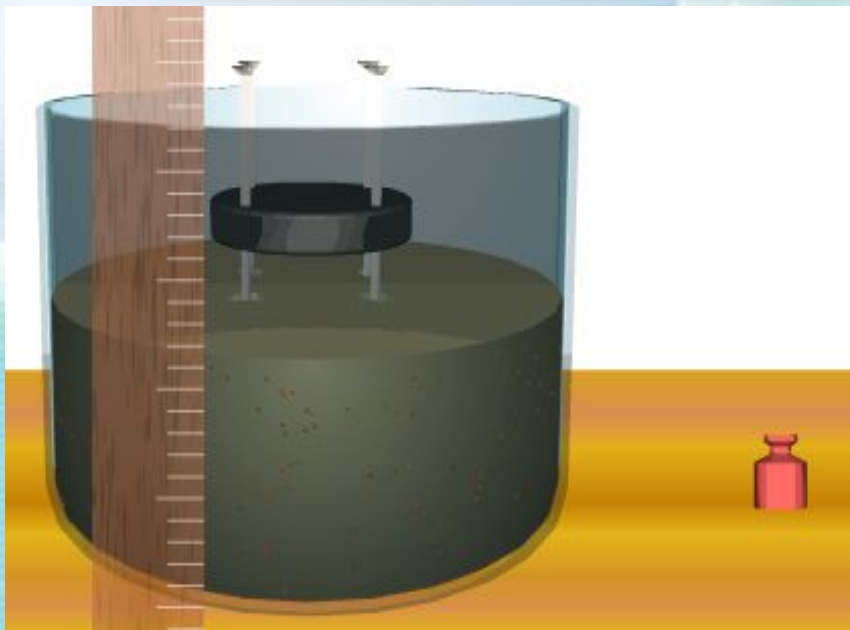
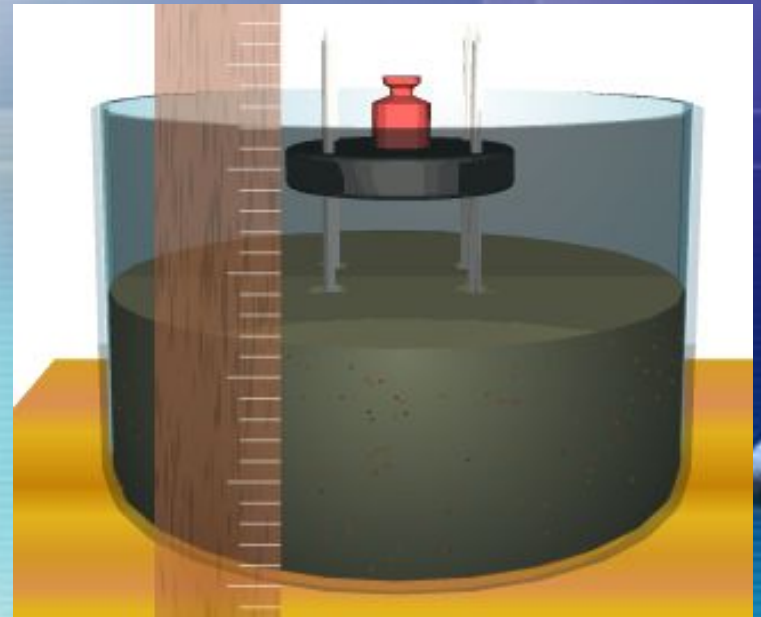
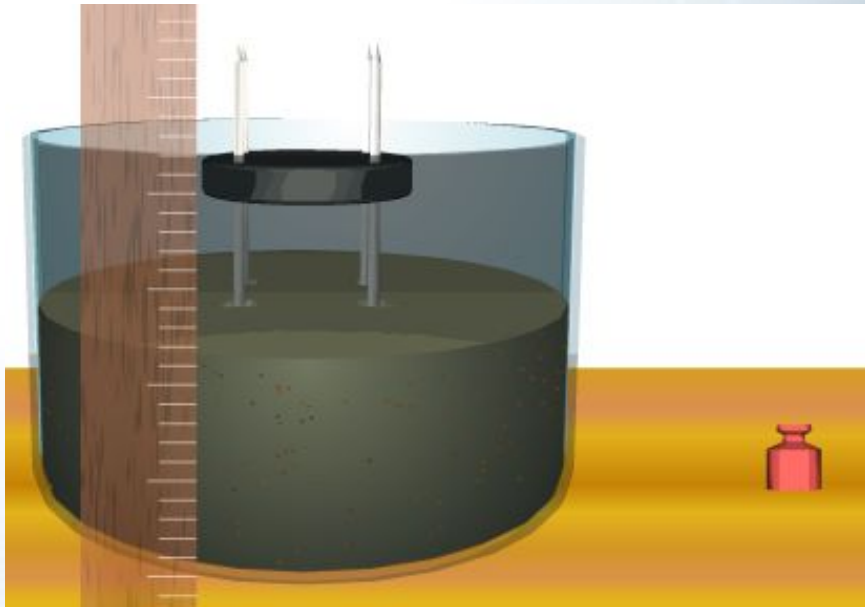


Результат
действия силы
зависит от ее
величины



Результат действия
силы зависит от
площади
поверхности, на
которую она
действует





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

Давление - это физическая величина, равная отношению силы давления, приложенной к данной поверхности, к площади этой поверхности.

Единицы давления:

СИ - [p] - Па $1 \text{ Па} = 1 \text{ Н} / 1 \text{ м}^2$

Внесистемные единицы тиску:

$1 \text{ гПа} = 100 \text{ Па}$, $1 \text{ кПа} = 1000 \text{ Па}$, $1 \text{ Мпа} = 1000000 \text{ Па}$, $1 \text{ мПа} = 0,001 \text{ Па}$

1 Па - это давление, которое оказывает сила 1 Н на поверхность площадью 1 м² перпендикулярно этой поверхности.

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

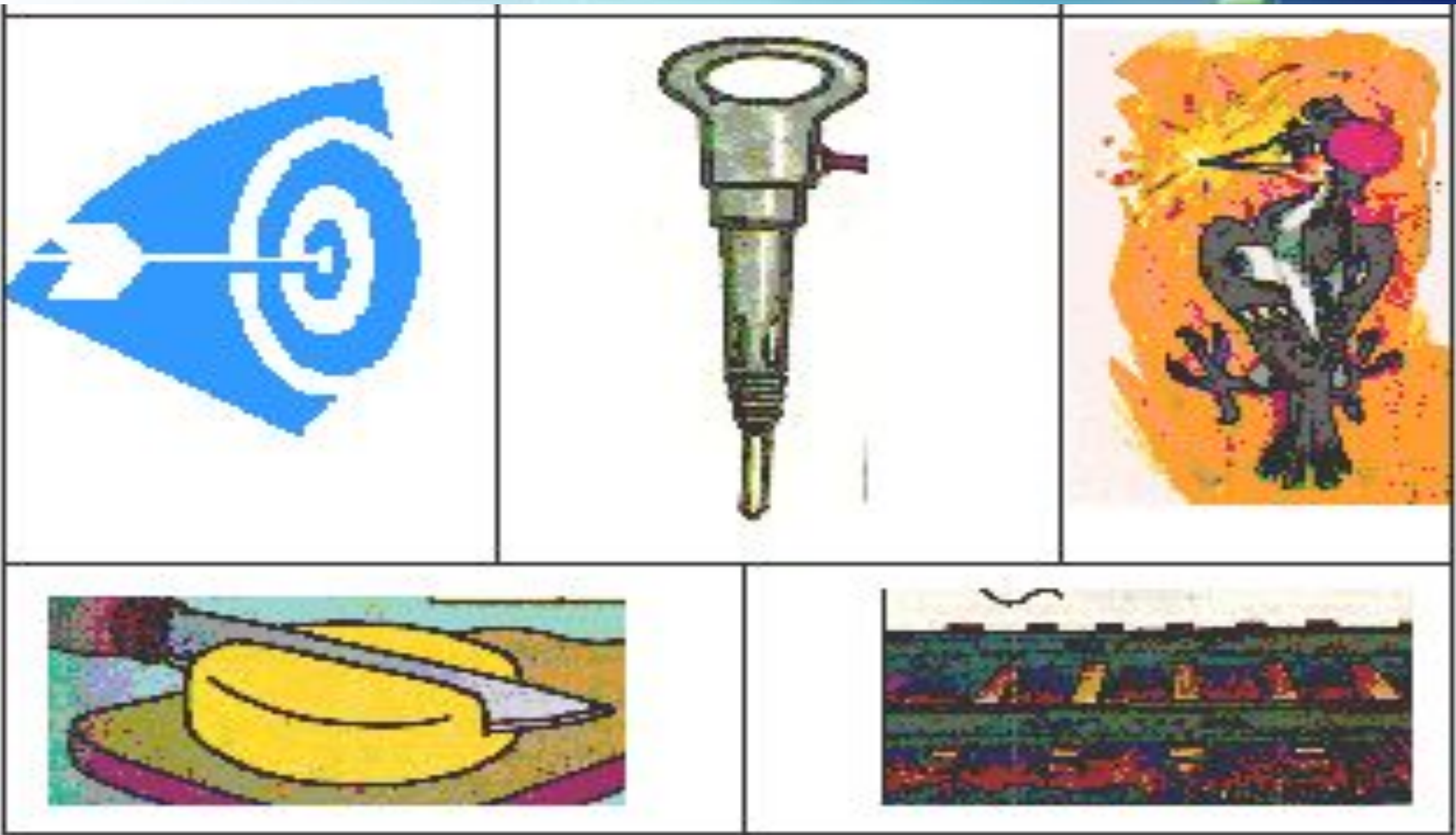
А куда направлена сила давления?



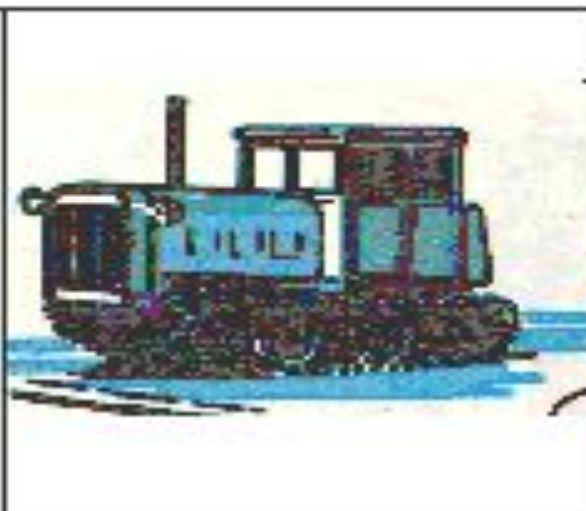
Всегда перпендикулярно к поверхности!



Скажите причем на здесь давление?



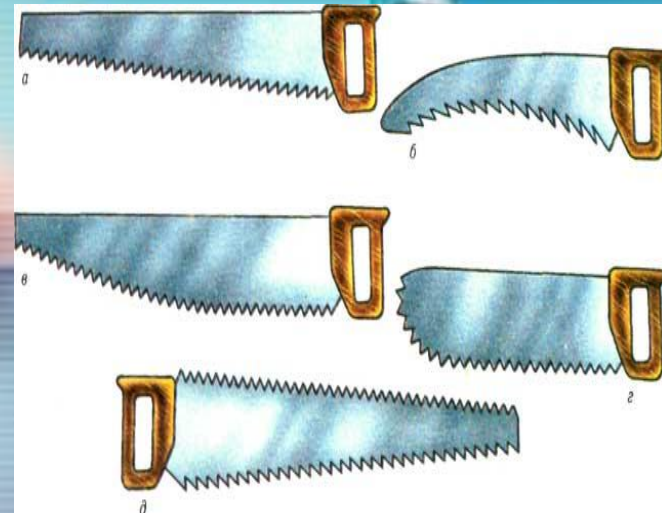
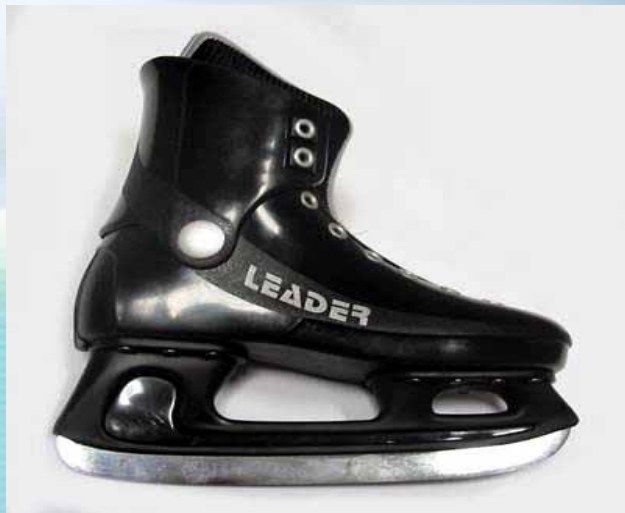
Скажите причем на здесь давление?



Скажите причем на здесь давление?



Скажите причем на здесь давление?



Примеры увеличения и уменьшения давления



Давление в природе и технике

Представьте себе ...
давление гусеничного
трактора
массой 6,7 тонны на грунт
составляет 47 000 Па



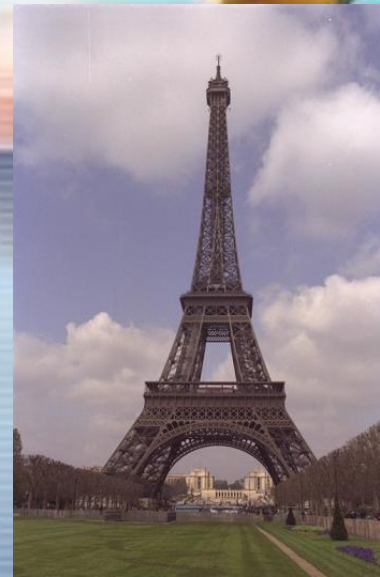
Представьте себе .
.... Втыкая пальцем иголку или
булавку в ткань,
мы создаем давление около
100 000 000 Па ... когда жалит
оса, то она оказывает на кожу
человека давление
300000000000 Па



Примеры увеличение и уменьшение давления

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

- создание фундамента зданий;
- при передвижении по снегу, льду, болоту используют лыжи, настилы из хвороста, широкие доски и т.д.





Подумай и ответь



Чьи следы на болоте глубже: лося или человека?



Подумай и ответь

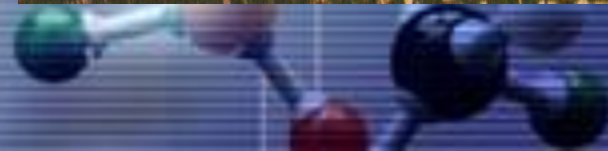
• Если вы хотите спасти человека, под которым провалился лед, то знайте, что подойти к нему нельзя, а подползти можно. Почему?



Почему кулаком нельзя разбить толстую доску, а ребром ладони - можно?



Почему железнодорожные рельсы не кладут непосредственно на почву, а сначала на шпалы?





Подумай и ответь

Индийский факир может высыпаться на кровати, из которого торчат 10000 гвоздей. Сможет ли он заснуть на кровати, а из него торчать 1 гвоздь?



Почему высокие каблуки женских туфель оказывают на землю гораздо большее давление, чем ноги слона?



Задачи

1. Определите давление, которое оказывает на арену цирковой слон, стоящий на одной ноге. Масса среднего слона 3,5 тонны, площадь его подошвы 700 см².





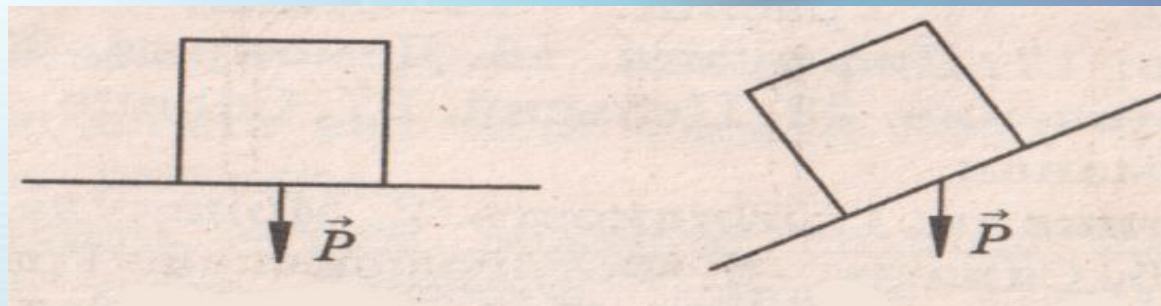
Задачи

2. С какой силой оса вонзает свой жало в кожу человека, если площадь острия жала $3 \cdot 10^{-12} \text{ см}^2$, а произведенное им давление составляет $3 \cdot 10^{10} \text{ Па}$?





Задачи



3. Кубик сначала положили на горизонтальную поверхность, а затем на наклонную плоскость. Площадь одной грани кубика равна S , а его вес равен P . Можно определять давление кубика на поверхность по формуле

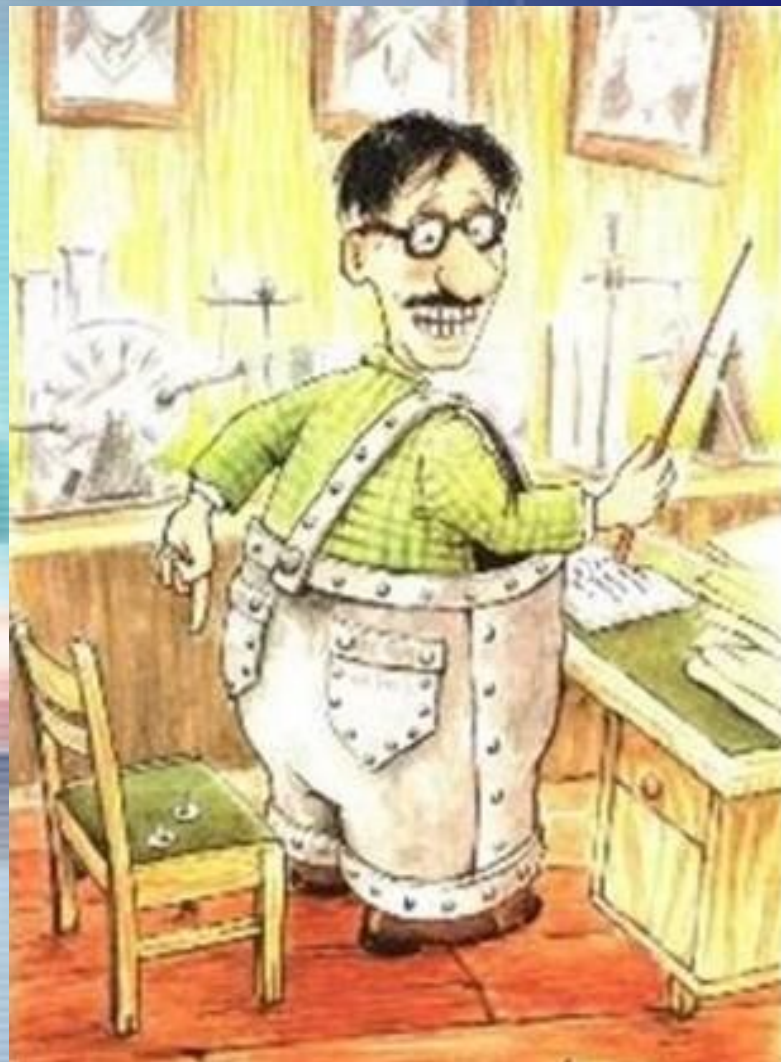
$$p = \frac{F}{S}$$

В каком случае давление больше в первом или во втором случае?



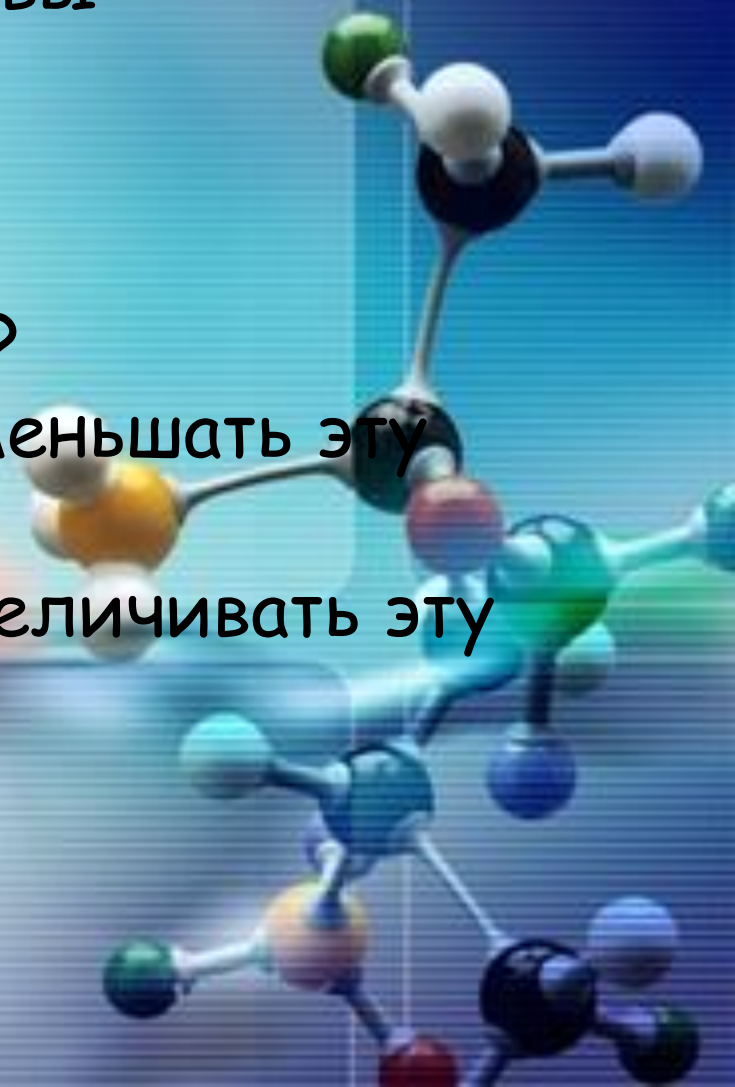
Задача-шутка

4. Узнав, что верные ученики решили подложить ему кнопку, учитель надел пуленепробиваемые штаны. Теперь кнопке, чтобы преодолеть преграду между своим острием и учителем, нужно оказывать давление 40000000000 Па . Сумеет ли кнопка добраться до учителю, если вес учителя 700 Н , а площадь острия самой кнопки $0,2 \text{ мм}^2$? Давление кнопки? Ответ запишите в СИ.



Подведём итоги

- С какой физической величиной вы познакомились сегодня?
- Какая формула для ее расчета.
- В каких единицах измеряется?
- От каких величин зависит и как?
- Примеры, когда необходимо уменьшать эту величину и как?
- Примеры, когда необходимо увеличивать эту величину и как?



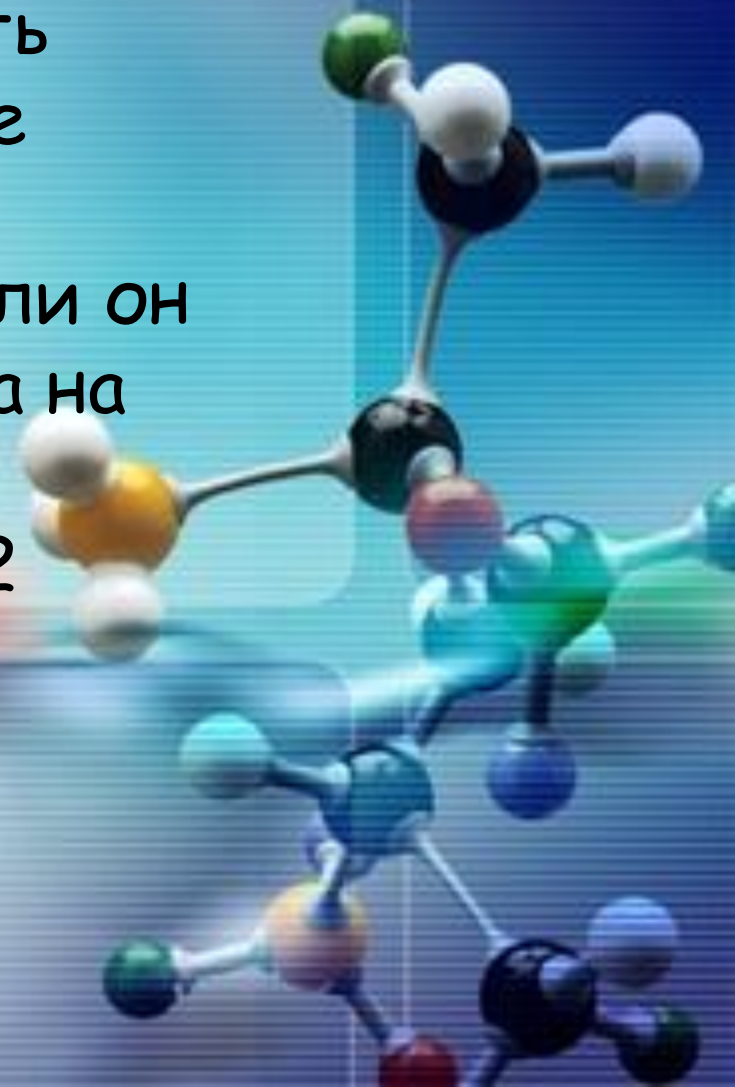
Так в конце концов...

Кто оказывает большее давление фигуристка массой 50 кг или корова весом 3000Н, если площадь коньков фигуристки 20 см², а у коровы площадь всех копыт 400 см²? (Фигуристка 25 Па, а у коровы $P = 7 \text{ Па}$). Неужели корова грациознее фигуристки?



Домашнее задание

1. Составить план и выполнить домашний эксперимент, где определить давление, оказываемое учеником, если он стоит на одной ноге и когда на двух.
2. Прочитать по учебнику § 12 (п.1.2)
3. Решить задачи.



Рефлексия

• Самым интересным для меня сегодня на уроке было ...

* Вспомни эпиграф к уроку «Принцессу на горошине».
Почему ей было не удобно, лежать на перине, под которую подложили горошины?



Спасибо за
урок!
До встречи!

