

Тема урока:
«Давление.
Решение
задач.»





*Весь мир – открытая
задача.*

*Решай – и ждет тебя
удача!*

А.А.Гин

Р

Единицы
давления

Формула
давления
Сила
давления

Путешествие
в биологическую
географию

Мир
техники

«Путешествие
в
литературу»

Решение
задач
эксперимент

Тестовые
задания



ЛЫЖА

БОТИНОК

Идя гулять зимою в лес ,ты увеличишь опору S



$$p = \frac{F_{\perp}}{S}$$

p-давление,Па

F-приложенная сила,Н

S-площадь поверхности

**В Амазонке
есть пиранья –
С виду рыбка
так себе.
Если сунешь
палец в воду,
Перекусит
вмиг его.**

почему пиранья может перекусить палец человека?



**Ёж сердитый, серый ёж,
Ты куда, скажи, идёшь?
Ты колючий весь такой,
что не взять тебя рукой!
Почему же ёж колючий?**

**Пчелка – труженик
известный,
Дарит людям мёд и воск,
А врагам покажет жало,
Будут помнить целый год!**

СТИХИ



проникнуть в тело цель твоя-сведи опору до нуля!!!

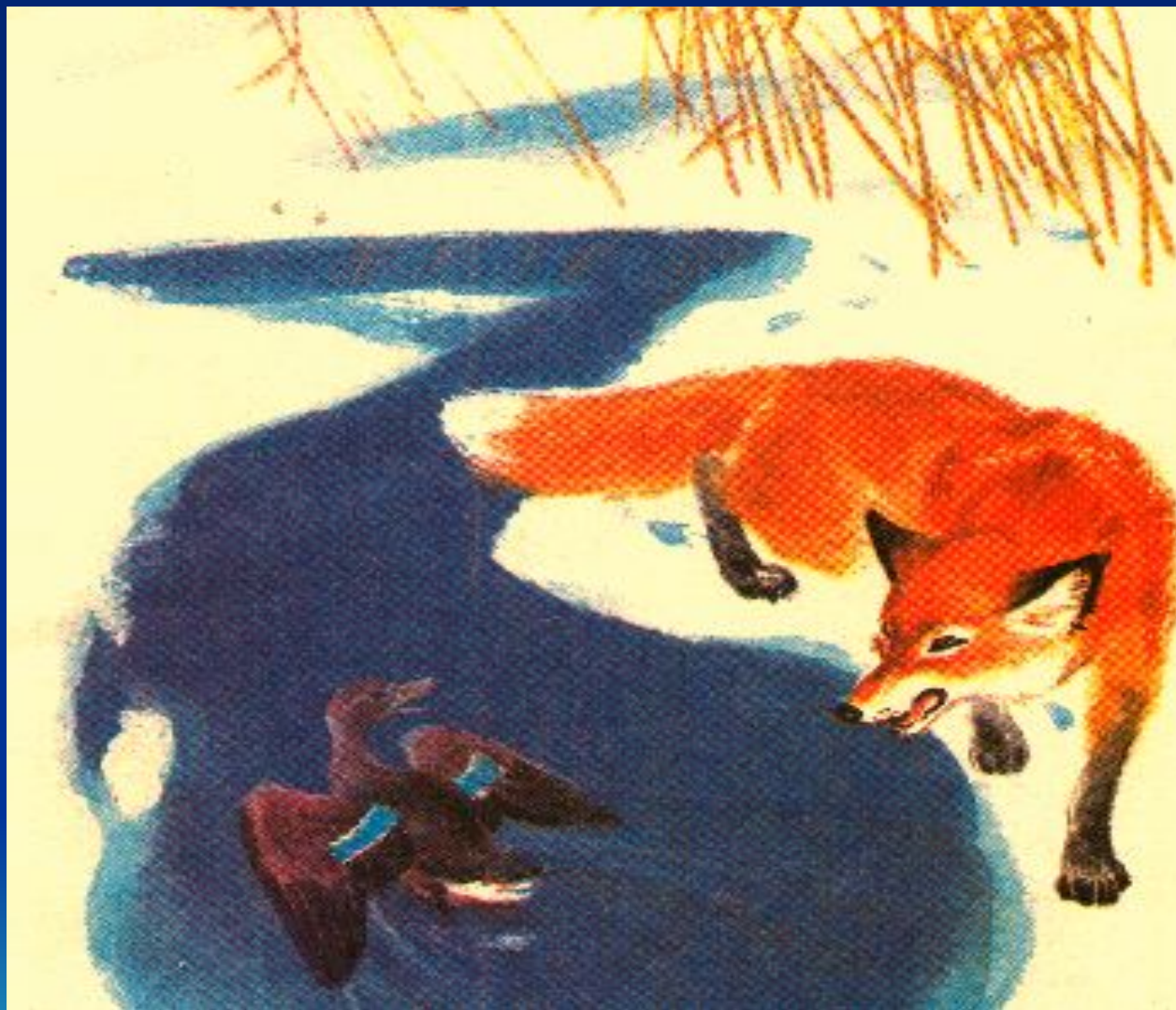


**Как-то раз
спросили розу:
Отчего, чаруя око,
Ты колючими
шипами
Нас царапаешь
жестоко?**

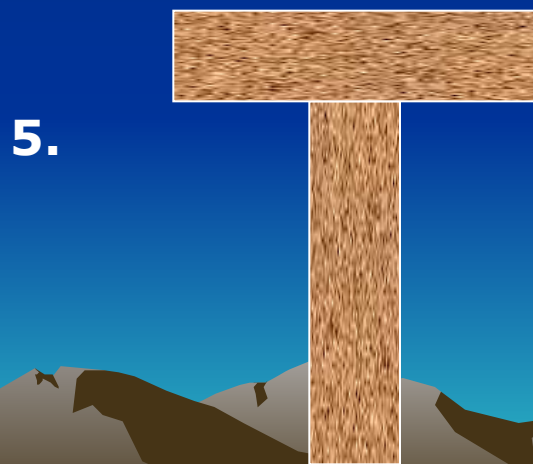
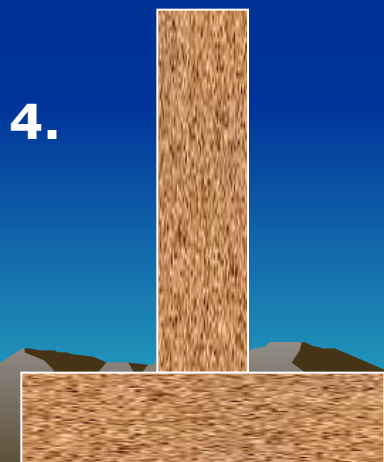
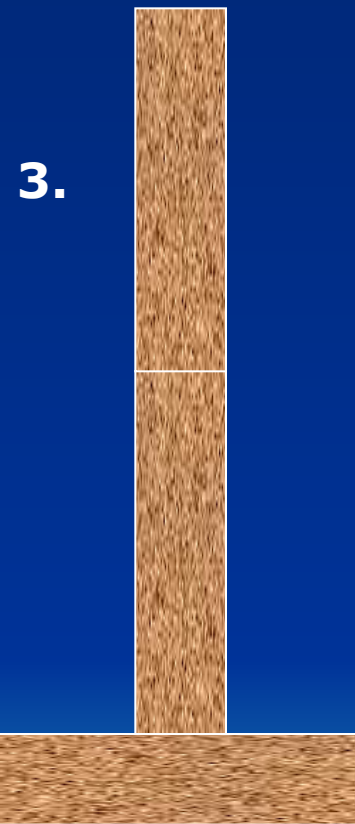
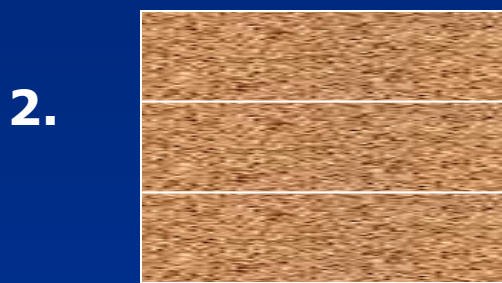
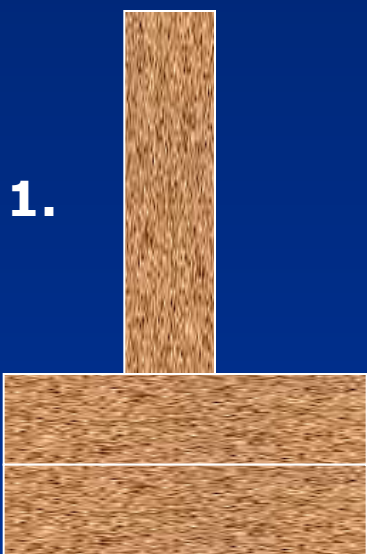


Иллюстрация к произведению Мамина-Сибиряка "Серая шейка"

«...Лиса действительно пришла через несколько дней, села на берегу и опять заговорила: -соскучилась я по тебе, уточка...Выходи сюда; а не хочешь, так я сама к тебе приду. Я не спесива... И Лиса принялась ползти осторожно по льду к самой полынье. У Серой Шейки замерло сердце...».



Одинаковое ли **давление** на пол производят кирпичи, расположенные так, как показано на рисунке?



Паскаль Блез(1623-1662 гг.)



Тренировочный тест:

1. Какая единица является основной единицей давления в Международной системе?

А. Джоуль (Дж) Б. Паскаль (Па) В. Ньютон (Н) Г. Килограмм (кг)

2. Какой буквой обозначается давление?

А. m Б. F В. p Г. S

3. По какой формуле вычисляется давление твердых тел?

А. $m = \rho V$ Б. $p = F/S$ В. $F = mg$ Г. $S = ab$

4. Что больше 25 гПа или 0,25 кПа?

А. 25 гПа Б. 0,25 кПа В. Равны Г. Вопрос не имеет смысла

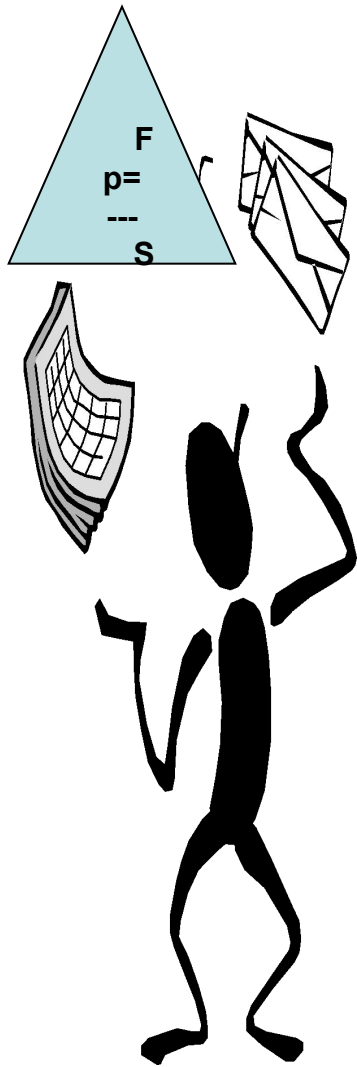
5. Как изменится давление человека на пол, если он встанет на одну ногу?

А. Не изменится Б. Увеличится в 0,5 раза В. Уменьшится в 2 раза
Г. Увеличится в 2 раза

Проверь себя!

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | оценка |
|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|
| Б | В | Б | А | Г | ? |

предложения и продолжи с помощью второй части



1 часть

- **А.** Увеличение силы и уменьшение площади ее приложения ...
- **Б.** Уменьшение силы и увеличение площади ее приложения ...
- **В.** Увеличение силы и увеличение площади ее приложения ...
- **Г.** Уменьшение силы и уменьшение площади ее приложения ...

2 часть

- **1.** приведет к уменьшению давления.
- **2.** не изменит давления.
- **3.** приведет к увеличению давления.
- **4.** может привести как к увеличению, так и к уменьшению давления.

Задание: из первой части выбери начало предложения и продолжи с помощью второй части

1 часть

- А.Кирпич лежит на столе. Один его конец приподняли рукой.
- Б.Кирпич лежит на столе. На него положили так же еще один кирпич.
- В.Кирпич лежит на столе. Рядом положили так же еще один кирпич.
- Г.Кирпич лежит на столе. Его перевернули на другую грань.

2 часть

- 1.Давление на стол уменьшилось.
- 2.Давление на стол не изменилось.
- 3.Давление на стол увеличилось.
- 4.Давление могло и увеличиться, и уменьшиться.

ОТВЕТ

Количественные задачи:

1 уровень: На площадь 4 м^2 действует сила 6 кН . Чему равно давление? (Ответ: $p = 1,5\text{ кПа}$)

2 уровень: Для испытания бетона на прочность из него изготавливают кубики размером $10\times 10\times 10\text{ см}$. При сжатии под прессом кубики начали разрушаться при действии на них силы 480 кН . Определите давление, при котором этот бетон начинает разрушаться. (Ответ: $p = 48\text{ МПа}$)

3 уровень: Площадь дна кастрюли равна 1300 см^2 . Вычислите, на сколько увеличится давление кастрюли на стол, если в нее налить воду объемом $3,9\text{ л}$. Плотность воды 1000 кг/м^3 . (Ответ: $p = 300\text{ Па}$)



физкультминутка

Быстро встали, улыбнулись,
Выше, выше потянулись.

Нужа, плечи распрямите,

Поднимите, опустите!

Вправо, влево повернитесь,

Рук коленами коснитесь.

Сели, встали, сели, встали

И на месте побежали.



Экспериментальная задача: «Давление учебника «Физика -7» на парту»

1. Определите давление учебника на парту:
 - 1 ряд: учебник лежит;
 - 2 ряд: учебник стоит на меньшей грани;
 - 3 ряд: учебник стоит на большей грани.
2. Сравните полученные результаты;
3. Сделайте вывод.



План работы:

- 1. Измеряем длину и ширину поверхности учебника, соприкасающейся с партой;
- 2. Вычисляем площадь поверхности, на которую действует сила тяжести учебника;
- 3. Измеряем массу учебника;
- 4. Вычисляем силу тяжести учебника;
- 5. Вычисляем давление учебника на парту.



Исходные данные:

Масса учебника (m) - 330г

Длина учебника (a) - 17см

Ширина учебника (b) - 21,5см

Толщина учебника (c) - 1,5см



Образец оформления:

Дано:

$a =$

$b =$

$m =$

$g = 10 \text{ Н/кг}$

$p = ?$

Решение:

$$p = F/S$$

$$F = mg =$$

$$S = ab =$$

$$p =$$

Ответ:

Эксперимент

Вычислить давление твёрдого тела на опору.

Порядок выполнения работы.

- Измерьте силу давления бруска на стол (вес бруска).*
- Измерьте длину, ширину и высоту бруска.*
- Используя все полученные данные, вычислите площади наибольшей и наименьшей граней бруска.*
- Рассчитайте давление, которое производит брусок на стол наименьшей и наибольшей гранями.*
- Результаты запишите в тетрадь.*

На основе полученных результатов сформируйте вывод.

Ответ на вопрос!

Помощь



Проверка (1 ряд):

Дано:

$$a=17\text{см}$$

$$b=21,5\text{см}$$

$$m=330\text{г}$$

$$g=10\text{Н/кг}$$

$$p=?$$

$$0,17\text{м}$$

$$0,215\text{м}$$

$$0,33\text{кг}$$

Решение:

$$p = F/S$$

$$F = mg = 3,3\text{Н}$$

$$S = ab = 0,03655\text{м}^2$$

$$p = 3,3\text{Н}/0,03655\text{м}^2 = \\ = 90\text{Па}$$

Ответ: $p=90\text{Па}$

Проверка (2 ряд):

Дано:

$$a = 17 \text{ см}$$

$$c = 1,5 \text{ см}$$

$$m = 330 \text{ г}$$

$$g = 10 \text{ Н/кг}$$

$$p = ?$$

$$0,17 \text{ м}$$

$$0,015 \text{ м}$$

$$0,33 \text{ кг}$$

Решение:

$$p = F/S$$

$$F = mg = 3,3 \text{ Н}$$

$$S = ac = 0,00255 \text{ м}^2$$

$$p = 3,3 \text{ Н} / 0,00255 \text{ м}^2 = \\ = 1294 \text{ Па}$$

Ответ: $p = 1294 \text{ Па}$



Проверка (3 ряд):

Дано:

$$c=1,5\text{см}$$

$$b=21,5\text{см}$$

$$m=330\text{г}$$

$$g=10\text{Н/кг}$$

$$p=?$$

$$0,015\text{м}$$

$$0,215\text{м}$$

$$0,33\text{кг}$$

Решение:

$$p = F/S$$

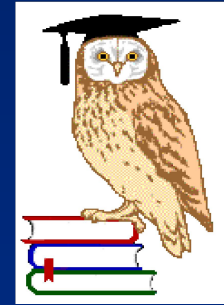
$$F = mg = 3,3\text{Н}$$

$$S = cb = 0,003225\text{м}^2$$

$$p = 3,3\text{Н}/0,003225\text{м}^2 = 1023\text{Па}$$

Ответ: $p=1023\text{Па}$

Вывод:



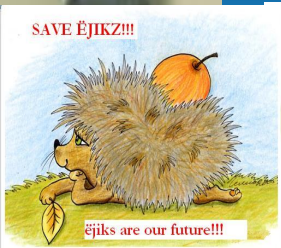
$p=90$ Па - лежит

$p=1294$ Па – стоит на меньшей грани

$p=1023$ Па – стоит на большей грани

Одна и та же сила, приложенная к поверхностям, имеющим различную площадь, вызывает различное действие. Чем больше S поверхности, тем меньше p , и наоборот.

Применение знаний о давлении твердых тел



Давление в природе и технике

| давление | Па |
|---------------------------------------|---------|
| Кнопка | 300 МПа |
| Колеса вагона на рельсы | 290 МПа |
| Автомобиля на дорогу | 500 кПа |
| Фундамент Останкинской башни на почву | 270 кПа |
| Гусеницы танка на почву | 50 кПа |
| Ноги человека | 25 кПа |
| Лыжи на снег | 7 кПа |
| Лежащий человек на опору | 3 кПа |

Домашнее задание:

- **1-ый уровень:** упр. 12 (№ 3)
- **2-ой уровень:** кроссворд - наоборот
- **3-ий уровень:** экспериментальное задание «Давление собственного тела на пол» (задание 6 стр.82)



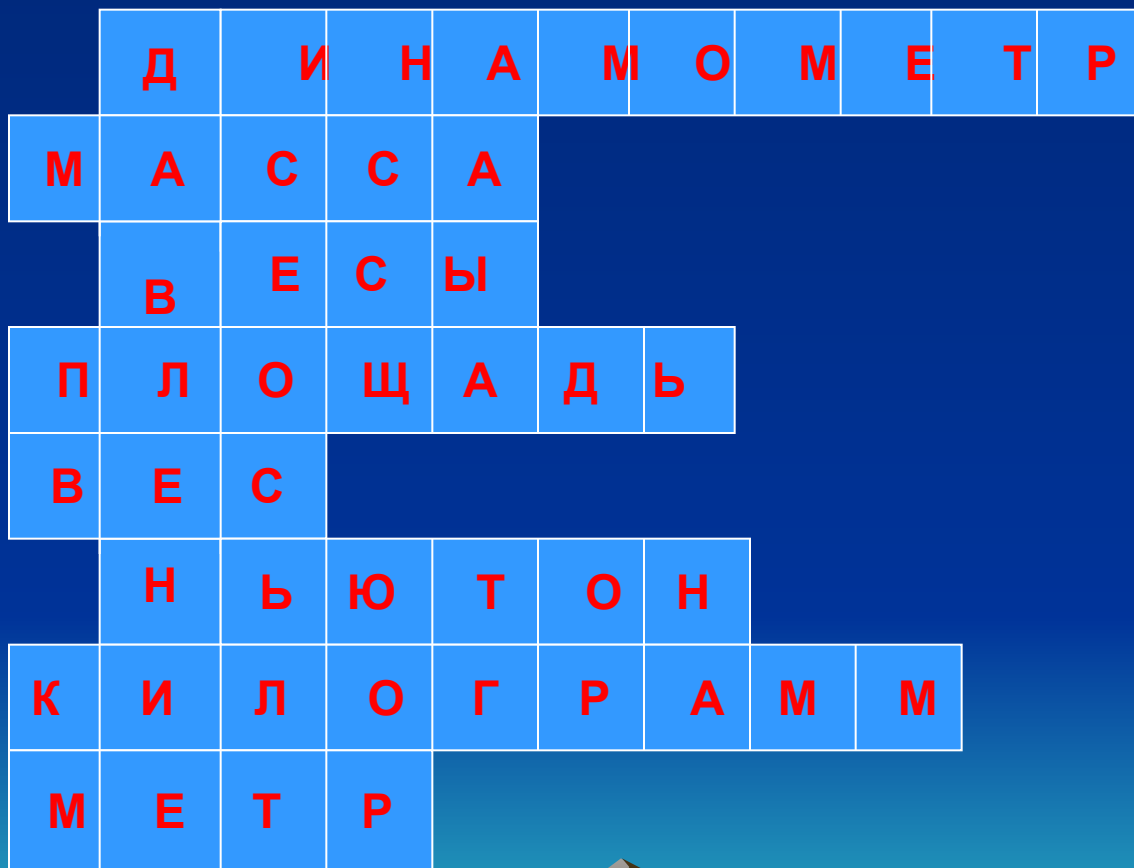
Кроссворд - наоборот

??????

Составить
вопросы
к разгаданному
кроссворду

?????

????





Представь себе!

Когда жалит оса, то она оказывает на кожу человека давление 300 млрд.Па (300 000 000 000 Па).
Приблизительно такое же давление в центре земного шара (в 3 млн.раз выше, чем давление земной атмосферы)



Наука раскрывает
тайны Природы ...

