

Давление твёрдых тел



ПОДГОТОВИЛА УЧЕНИЦА 7«А» КЛАССА МОУ СОШ №1
АНДРЕЕВА КРИСТИНА



Цель исследования



- Изучить давление твёрдых тел.
- Провести эксперименты, демонстрирующие от каких величин зависит давление.
- Установить математическую зависимость.
- Рассмотреть, какую роль играет давление в окружающем мире.

Гипотеза исследования



- Я предполагаю, что давление в твёрдых телах зависит от площади поверхности и от приложенной силы.

Давление



- Давлением называют отношение силы, действующей на поверхность тела перпендикулярно этой поверхности, к площади этой поверхности.

$$p = F/S$$

Эксперимент №1



- *Цель работы:* определить зависимость давления от площади поверхности.
- *Оборудование:* линейка, маркер, малая доска, большая доска, лыжи, подошвы сапог.

Эксперимент №1



Малая доска



Большая доска



ЛЫЖИ

Измерение длины и ширины досок



Определение площади ботинка



$1 \text{ cm}^2 = S$ 4-х клеток

Эксперимент №1



Поверхности	Длина, a(м)	Ширина, b(м)	Площадь, S(м ²)	Глубина погружен ия в снег, h(м)	Давление, p(Па)
Малая доска	0,4	0,4	0,16	0,09	2450
Большая доска	0,75	0,5	0,375	0,06	1045
Лыжи	1,5	0,05	0,15	0,1	2613
Подошвы сапог			0,025	0,2	15 680

$$F_T = mg$$

$$S = ab$$

Эксперимент №1



- Вывод: с увеличением площади поверхности давление уменьшается.

Эксперимент №2



- *Цель работы:* определить зависимость давления от силы давления.
- *Оборудование:* линейка, маркер, доска, весы напольные.

Эксперимент №2



Эксперимент №2



Массы тел, действующих перпендикулярно поверхности, m(кг)	Сила, F(Н)	Площадь, S(м ²)	Глубина погружения в снег, h(м)	Давление, p (Па)
3,8 (собака)	37,24	0,24	0,05	155,17
40 (человек)	392	0,24	0,08	1633,3
43,8 (человек с собакой)	429,2	0,24	0,09	1788,3

$$F_T = mg$$

$$S = ab$$

$$p = F/S$$

Эксперимент №2



- Вывод: при увеличении силы, действующей перпендикулярно поверхности, давление увеличивается.

Эксперимент №3



- *Цель работы:* узнать, какое давление способны выдержать различные геометрические формы.
- *Оборудование:* бумага А4, доска, скрепки.

Эксперимент №3



Эксперимент №3



- **Результаты:**
13 бумажных трубочек могут выдержать меня.
- **Вывод:** при сворачивании листа в трубочку увеличивается прочность конструкции.

Полые колонны



Шпалы(рельсовые опоры)



- Схема расположения шпал на рельсовом звене называется эпюрой укладки шпал.



Лось



Слон



Заключение.



Выводы

- 1. В твёрдых телах давление можно уменьшить, увеличив площадь опоры.
- 2. Увеличить давление можно, уменьшив площадь опоры и увеличив силу.
- 3. Давление зависит от геометрических форм предметов.



**Спасибо за
внимание!**