

Давление

7 класс

Цели урока

- Образовательная цель: сформировать у учащихся знания о давлении, единицах измерения давления, научить вычислять давление по формуле.
- Развивающая цель: развивать умения учащихся анализировать ситуацию, сравнивать, делать выводы на основе эксперимента, применять знания на практике.
- Воспитательная цель: воспитывать самостоятельность, коммуникативную культуру.

Активизация знаний

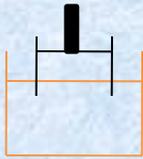
1. Дайте определение силы.
2. Какой буквой обозначается сила?
3. В каких единицах измеряется сила?
4. Назовите виды сил.
5. Дайте определение веса тела.
6. От чего зависит действие силы?

Постановка проблемы



Почему при движении человека по рыхлому снегу на лыжах и без лыж в одном случае он проваливается, а в другом нет?

От чего зависит давление

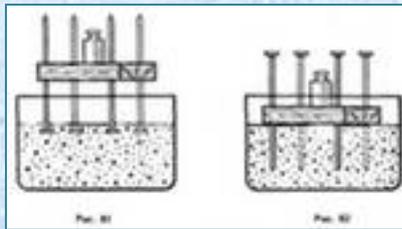


Опыт 1. Проверить зависимость давления от величины силы.

Вывод 1.

Давление прямо пропорционально силе, действующей на поверхность.

От чего зависит давление



Опыт 2. Проверить зависимость давления от площади поверхности.

Вывод 2.

Давление обратно пропорционально площади поверхности.

Определение давления

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

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

p – давление

F – сила давления

S – площадь поверхности

Единицы измерения давления



Блез Паскаль,
французский ученый

За единицу давления принимают такое давление, которое производит сила в 1 Н, действующая на поверхность площадью 1 м² перпендикулярно этой поверхности.

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

Закрепление



Рассчитайте давление гусеничного трактора на землю, если площадь его гусениц равна 2 м^2 , а вес трактора 66 кН .

Закрепление



Человек действует на лопату с силой 200 Н. Определите давление лопаты на почву, если площадь острой кромки лопаты 1 см^2 .

Закрепление



Эйфелева башня в Париже опирается на площадь 450 м^2 .
Определите давление, которое оказывает башня на почву, если ее вес равен $90\,000 \text{ кН}$.

Способы изменения давления

Чтобы увеличить
давление

1. Увеличивают силу давления
2. Уменьшают площадь опоры

Чтобы уменьшить
давление

1. Уменьшают силу давления
2. Увеличивают площадь опоры

Выберите случаи, когда давление увеличивают и уменьшают.



а



б



в



г



д



е



ж



з



и



к

Закрепление



Отправляясь в поход, какой рюкзак вы выберете: с узкими или широкими лямками? Почему?



Объясните назначение наперстка, надеваемого при шитье иглой.

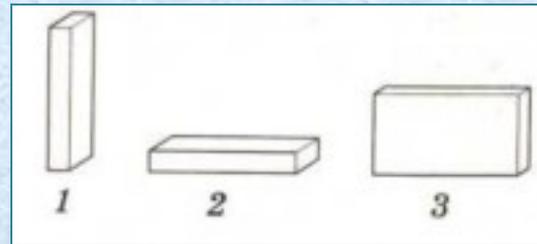
Закрепление



Объясните с научной точки зрения, как удалось выявить девушку благородного происхождения в сказке «Принцесса на горошине».

Практическое задание

- Определите давление бруска при опоре на его разные грани.
- Приборы и материалы: динамометр, линейка, брусок.



- Какие измерения вам надо для этого проделать?

Домашнее задание

- § 33, 34, упр. 12 (1, 2), Я. И. Перельман «Занимательная физика», I часть «Почему предметы колючи»

Подведение итогов урока

Что нового вы узнали на уроке? (по цепочке по одному предложению)

