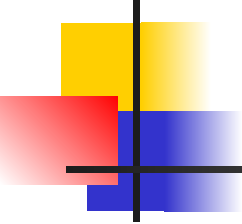
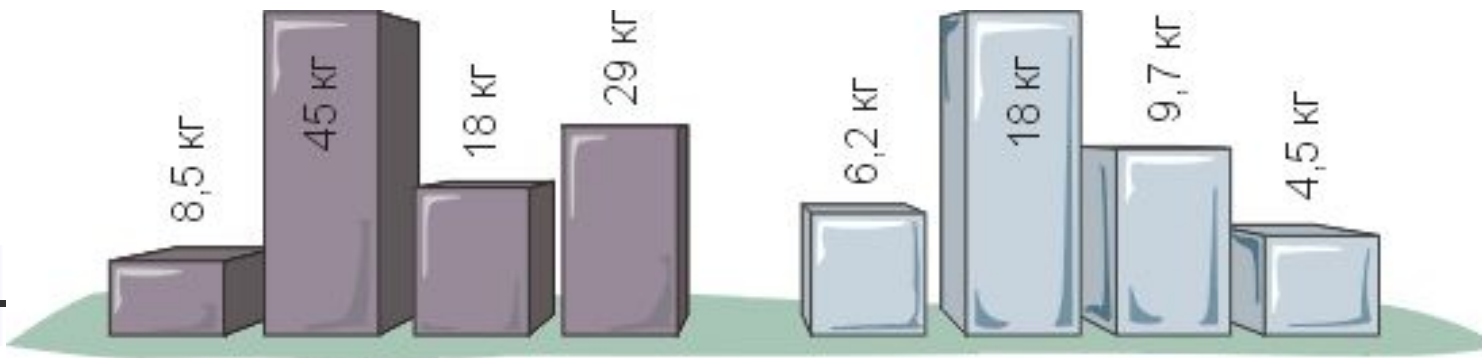
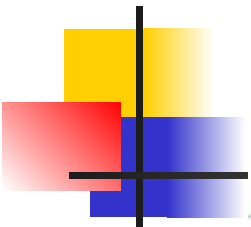


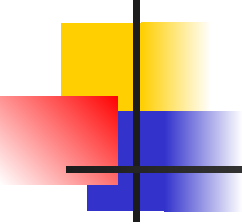


Плотность вещества

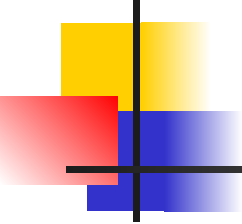
- 
-
- Для знакомства с новой физической величиной отправимся в литейный цех завода с весами и линейкой. Выберем несколько разных по величине чугунных и алюминиевых слитков прямоугольной формы (см. рисунок). Используя весы, измерим массу каждого слитка, а используя линейку, измерим их объемы. Результаты измерений занесем в таблицу.



| | Чугунные слитки | | | | Алюминиевые слитки | | | |
|------------------------|-----------------|-----|-----|-----|--------------------|-----|-----|-----|
| Масса, кг | 8,5 | 45 | 18 | 29 | 6,2 | 18 | 9,7 | 4,5 |
| Объем, дм ³ | 1,3 | 6,5 | 2,6 | 3,9 | 2,3 | 6,5 | 3,6 | 1,8 |
| их частное | ≈ 7 | ≈ 7 | ≈ 7 | ≈ 7 | ≈ 3 | ≈ 3 | ≈ 3 | ≈ 3 |



Заметим, что при делении массы каждого слитка на его объем получаются одинаковые значения частного для всех чугунных слитков ($\approx 7 \text{ кг/дм}^3$) и для всех алюминиевых ($\approx 3 \text{ кг/дм}^3$). То есть, независимо от конкретных значений массы и объема их частное (результат деления) остается постоянной величиной для данного вещества. Эта удивительная закономерность и послужила поводом для введения в физику специальной величины – *плотности вещества*.

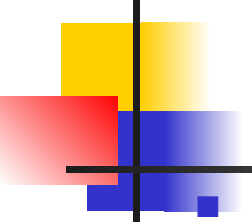
- 
-
- Итак, частное от деления массы вещества на его объем в физике называется плотностью вещества. Это – *определение плотности*. Его можно записать и в виде формулы:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

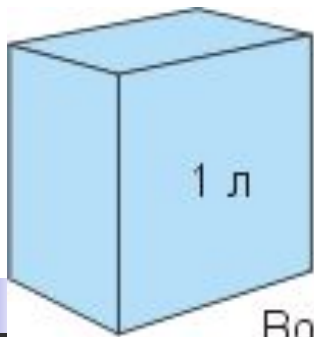
ρ – плотность, кг/м³

m – масса тела, кг

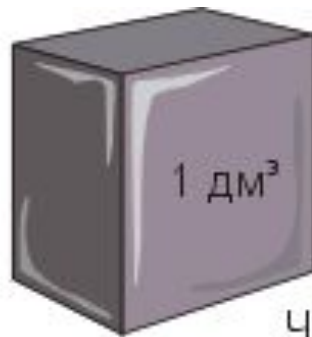
V – объем тела, м³



Из курса математики вы знаете, что значение всякой дроби показывает количество единиц величины, стоящей в числителе, приходящееся на одну единицу величины, стоящей в знаменателе. Плотность вещества – тоже значение дроби. Поэтому *числовое значение плотности вещества показывает массу единицы объема этого вещества.* Например, плотность чугуна 7 кг/дм^3 . Это значит, что 1 дм^3 чугуна имеет массу 7 кг. Плотность пресной воды – 1 кг/л. Следовательно, масса 1 л воды равна 1 кг.



Вода, 1 кг



Чугун, 7 кг

$$m = \rho \cdot V$$

$$V = \frac{m}{\rho}$$

- Вспомним, что формулы можно преобразовывать по правилам математики. Поэтому формула плотности может быть записана и в двух других формах:
- При пользовании этими формулами необходимо следить, чтобы все величины были выражены в согласующихся друг с другом единицах, например, килограммах и кубических метрах.

ВСЁ