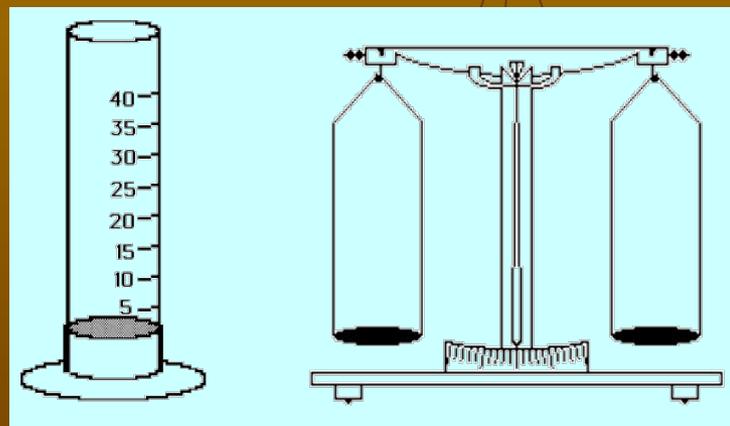


Физика

# Учимся находить плотность веществ

Учебный проект учащихся 7-х классов



2010 год  
г.Кострома



# Участники проекта:

Учащиеся 7б и 7в классов



Руководитель проекта:  
Матросова Г.Н.

Плотность – это физическая величина, показывающая, чему равна масса вещества в единице объема.

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

Плотность измеряется в г/см<sup>3</sup> и кг/м<sup>3</sup>

Чтобы найти плотность вещества надо знать массу и объем тела.



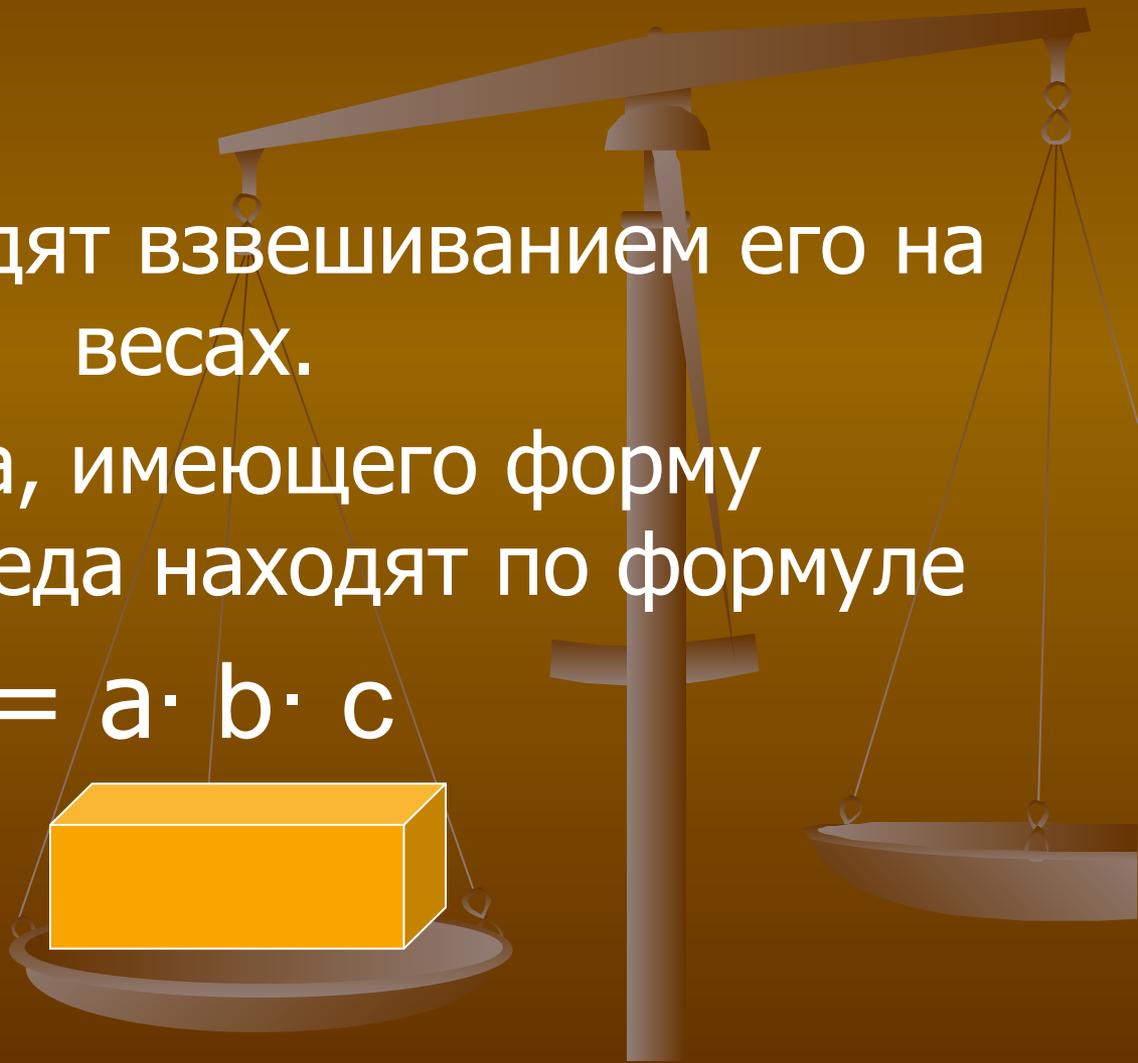
# Плотность тел правильной геометрической формы



Массу тела находят взвешиванием его на весах.

Объем тела, имеющего форму параллелепипеда находят по формуле

$$V = a \cdot b \cdot c$$



# Плотность шоколада.



Дано:  
 $m = 50 \text{ г}$   
 $V = 11.5 \times 3.5 \times 1.5 \text{ куб.см.}$   
 $\rho = ?$

Решение:

$$\rho = m/v$$

$$V = 60.38 \text{ см}^3$$

$$\rho = 50 \text{ г} : 60.38 \text{ см}^3 =$$

$$= 0.828 \text{ г/см}^3$$

Итак, мы нашли **плотность шоколада**  $\rho = 0,8 \text{ г/см}^3$

Смирнова Ольга 7 «в»  
класс

# Плотность дерева



Сначала найдем массу бруска, взвесив его на весах  $m = 47,5 \text{ г}$



Затем найдем объем бруска. Для этого измерим его длину, ширину и высоту  
 $V = 6,5 \cdot 5,7 \cdot 2,2 = 81,51 \text{ куб.см}$

Рассчитаем плотность по формуле:  $\rho = m/v$

$$\rho = 47,5 \text{ г} : 81,51 \text{ куб. см} = 0,58 \text{ г/ куб. см}$$

**Плотность дерева  $\rho = 0,58 \text{ г/ куб. см}$**

Намоян Мамо, Проталинский Сергей, 7б кл.

# Плотность сахара



Дано:

$$m=18,1 \text{ г}$$

$$V=2,5 \cdot 2,5 \cdot 2,5 \text{ (см)}$$

$$\rho=?$$

Решение:

$$\rho = m/v$$

$$\rho=18,1:39= 0,46 \text{ г/см}^3$$

**Ответ: плотность сахара  
0,46 г/см<sup>3</sup>**

Плетнёв А., Таргонский А.

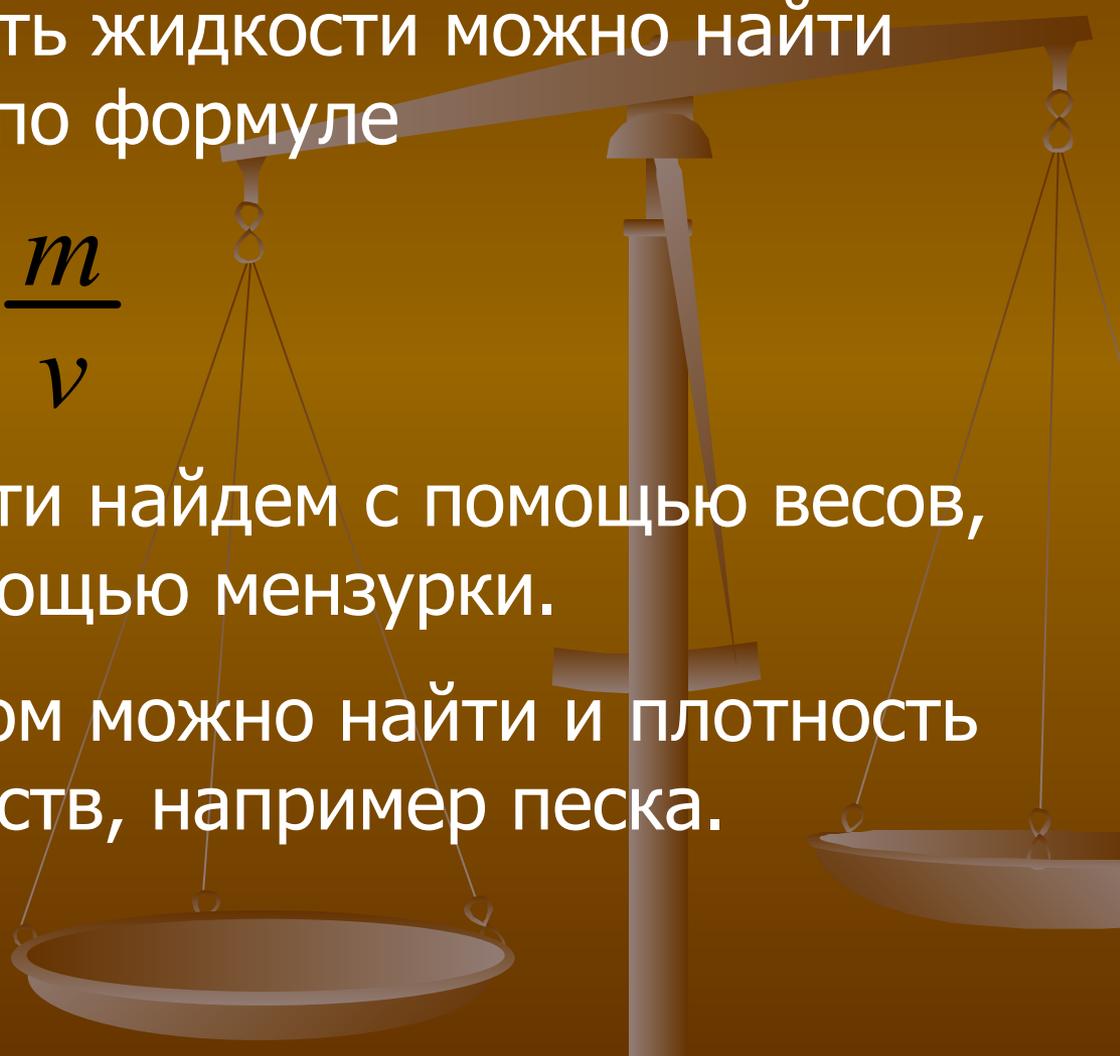
# Плотность жидкостей

Плотность жидкости можно найти также по формуле

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

Массу жидкости найдем с помощью весов, а объем с помощью мензурки.

Таким способом можно найти и плотность сыпучих веществ, например песка.



# Плотность бензина



Сначала мы взвешивали бутылочку с бензином, затем перелили бензин в мензурку и взвесили пустую бутылочку, так узнали массу бензина и объем. Составили задачу.

Дано:

$$m = 95,2 \text{ г}$$

$$V = 136 \text{ см}^3$$

Найти:  $\rho = ?$

Решение:

$$\begin{aligned} \rho &= m/v \\ \rho &= 95,2 : 136 \\ &= 0,7 \text{ г/см}^3 \end{aligned}$$

Ответ: плотность бензина  $\rho = 0,7 \text{ г/см}^3$

Винтоняк О., Туманова Н.,  
Нечаева Ю. 7 Б кл.

# Плотность песка



Мы отмерили мензуркой 80 см<sup>3</sup> песка и затем взвесили его на весах.

Дано :

$$m=124\text{г}$$

$$V=80\text{см}^3$$

Найти:

$$\rho = ?$$

Решение:

$$\rho = m/v$$

$$\rho = 124 : 80 = 1,55 \text{ г/см}^3$$

**Мы нашли плотность песка  $\rho = 1,55 \text{ г/см}^3$**

Герасимов А. Абрамов С. 7в

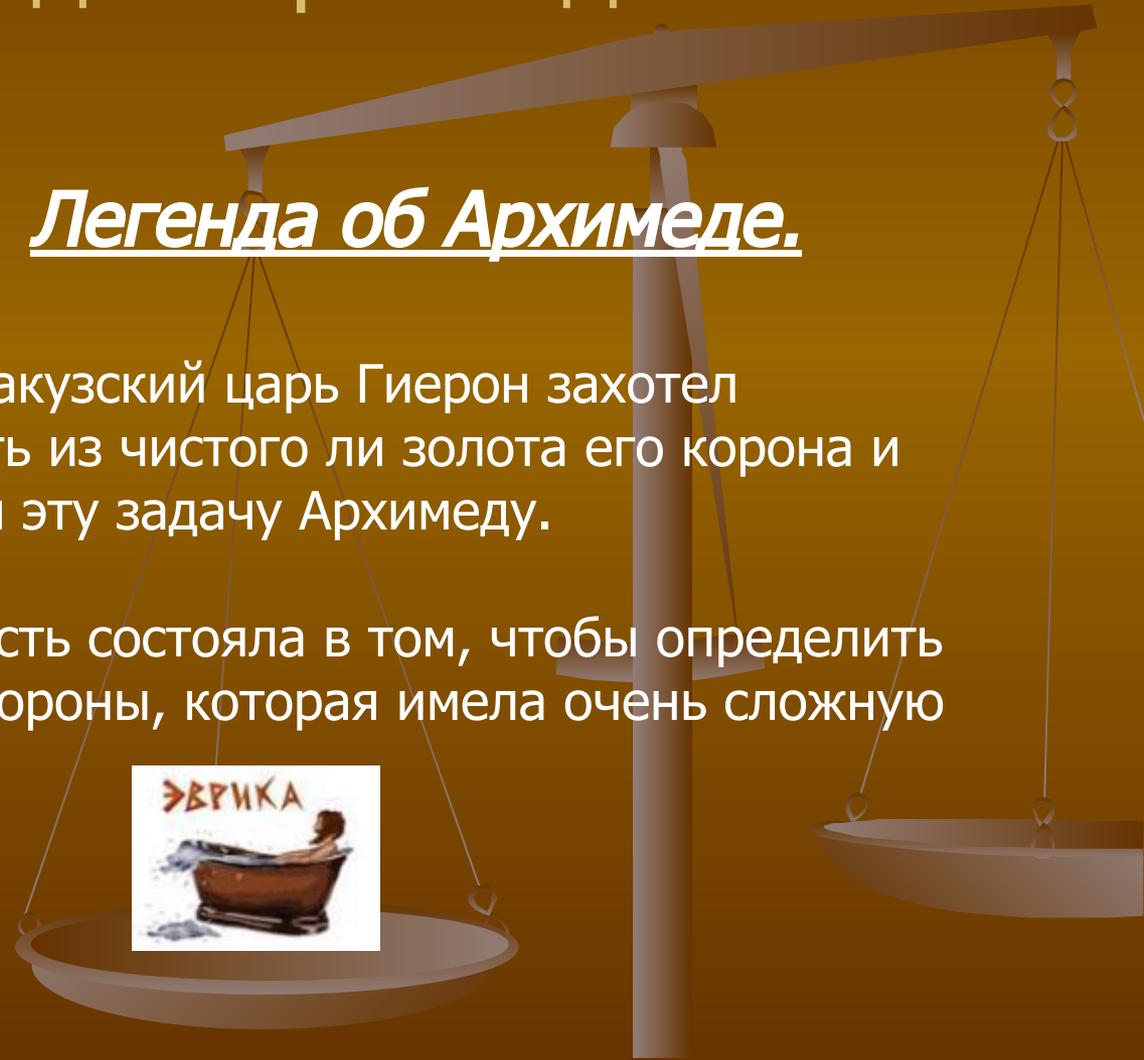
# Как найти плотность тела неправильной формы? Ответ на этот вопрос дал Архимед.



## Легенда об Архимеде.

Сиракузский царь Гиерон захотел выяснить из чистого ли золота его корона и поручил эту задачу Архимеду.

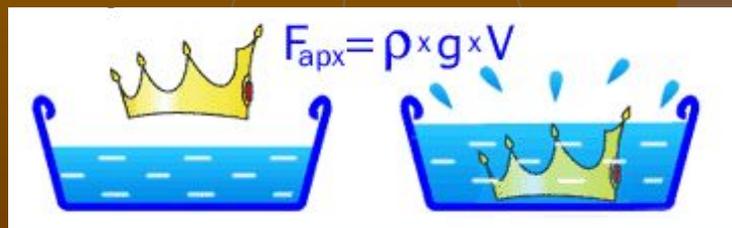
Трудность состояла в том, чтобы определить объём короны, которая имела очень сложную форму.





Как-то Архимед принимал ванну, и тут ему в голову пришла блестящая идея: погружая корону в воду можно определить её объём, измерив объём вытесненной ею воды.

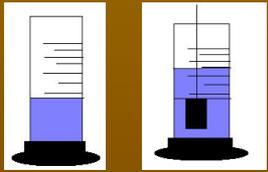
Согласно легенде Архимед выскочил голый на улицу с криком «эврика», то есть «нашел».



# Плотность парафина



Чтобы найти плотность парафиновой свечи, мы сначала нашли ее массу (взвесили на весах), а затем объем, опустив свечу в мензурку с водой.



Дано:

$$m = 36.250 \text{ г}$$

$$v = 40 \text{ см}^3$$

$$\rho = ?$$

Решение:

$$\rho = m/v$$

$$\rho = 36.25 \text{ г} / 44 \text{ см}^3$$

$$\rho = 0,6 \text{ г/см}^3$$

Итак, мы нашли  
плотность парафина

$$\rho = 0,9 \text{ г/см}^3$$

Смирнова Ольга 7 «в» класс

# Плотность алюминия



Пользуясь методом Архимеда, мы определили объем цилиндра, опустив его в мензурку с водой.

Дано:

$$m = 54,4 \text{ г}$$

$$V = 20 \text{ куб.см}$$

Найти:  $\rho = ?$

Решение:

$$\rho = m : V$$

$$\rho = 54,4 : 20 = 2,72 \text{ г / см}^3$$

Ответ:  $2,72 \text{ г / см}^3$

**По таблице плотностей мы определили, что цилиндр сделан из алюминия.**



Волков Евгений  
Лукоянов Евгений  
7б класс

# Плотность фарфора



Мы взяли ролик, измерили его объем, опустив в мензурку с водой, затем взвесили ролик на весах и рассчитали плотность вещества, из которого изготовлен ролик.

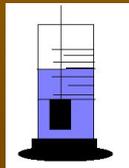
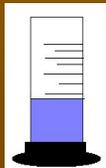
Решение:

$$\rho = m / V$$

$$\rho = 10\text{г} : 4\text{ см}^3 = 2,3\text{ г/см}^3$$

**ОТВЕТ:  $\rho = 2,3\text{г/см}^3$**

**По таблице плотностей мы определили, что это вещество – фарфор.**



Дано:

$$m=10\text{ г}$$

$$V= 4\text{ см}^3$$

Найти:  $\rho=?$

ШИНДИНА ЭНОЛА И  
НЕЧАЕВА ЮЛЯ, 7Б кл.

# Обработка результатов



№	Вещество	Плотность в г/см <sup>3</sup>	Плотность в кг/м <sup>3</sup>
1	Шоколад	0,8	800
2	сахар	0,58	580
3	дерево	0,46	460
4	песок	1,55	1550
5	парафин	0,6	600
6	алюминий	2,72	2720
7	фарфор	2,3	2300
8	бензин	0,7	700

После того, как мы провели опыты по нахождению плотностей разных веществ, мы оформили результаты своей работы в виде презентации, нашли необходимую информацию и картинки в Интернет.

# Мы научились определять плотность самых разных веществ!



МОУОО школа № 19,  
156001 г.Кострома, ул.Фрунзе, 5,  
тел.53-53-01; e-mail: sc-19@mail.ru