

# Тема урока «Плотность вещества»

МБОУ «СОШ № 20»

г.Новомосковск, Тульская область

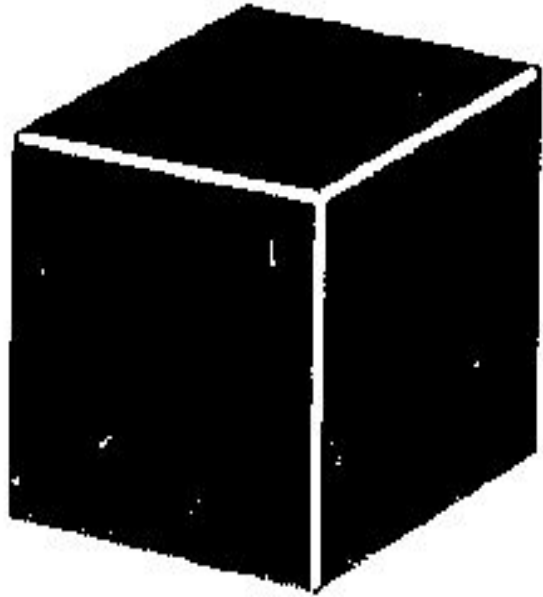
учитель физики, Сорокина Т.А.

(Урок в 7 классе с использованием  
технологии Мастерская)

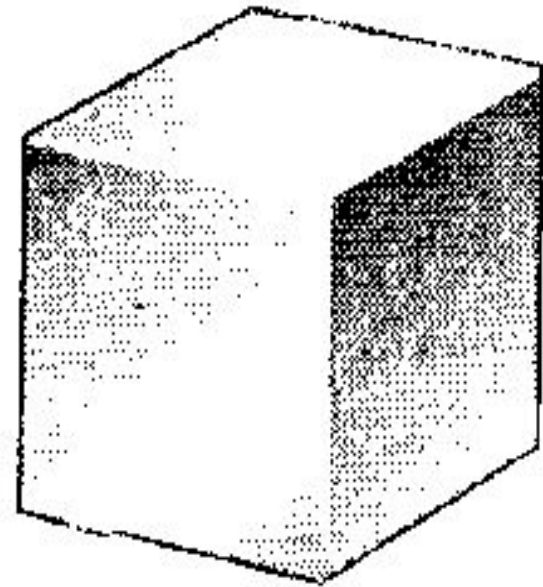
# Если объем у тел равный, что различно?

№	Название тел	Масса, грамм	Объем, см <sup>3</sup>
1	Деревянный цилиндр	13	18
2	Алюминиевый цилиндр	49,6	18

У кубиков равные объемы, а что  
различно?



*Ртуть*



*Железо*

Что общего и чем отличаются  
изображенные предметы?

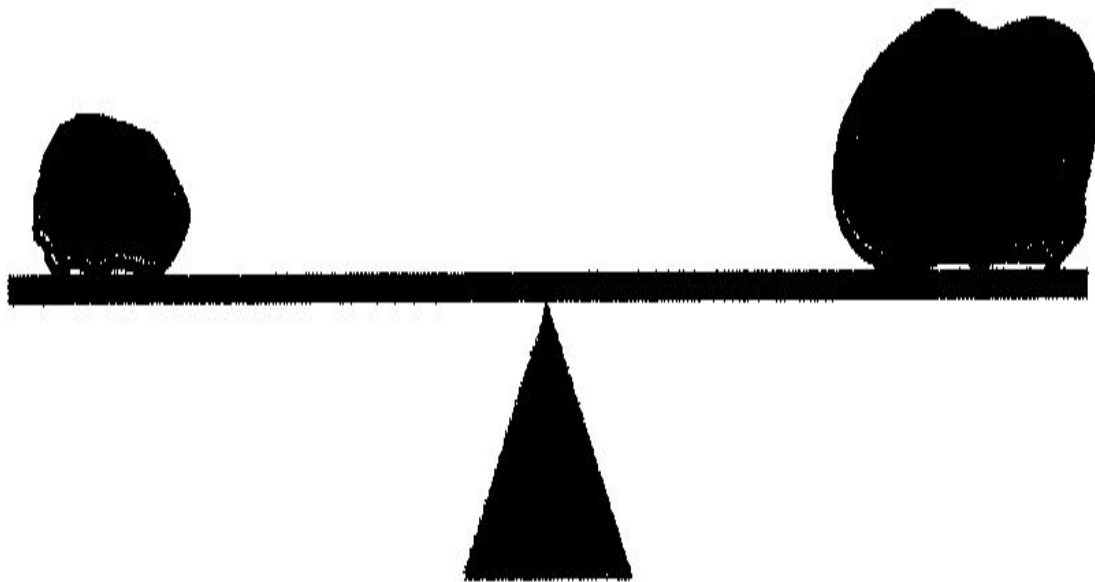


У двух цилиндров одинаковая масса, а что различно?

№	Название тел	Масса, грамм	Объем, см <sup>3</sup>
1	Пластмассовый цилиндр	16	14
2	Железный цилиндр	16	3

# Если масса одинакова, что различно?

На весах уравновешены два тела.



Что общего и различного у  
данных цилиндров?



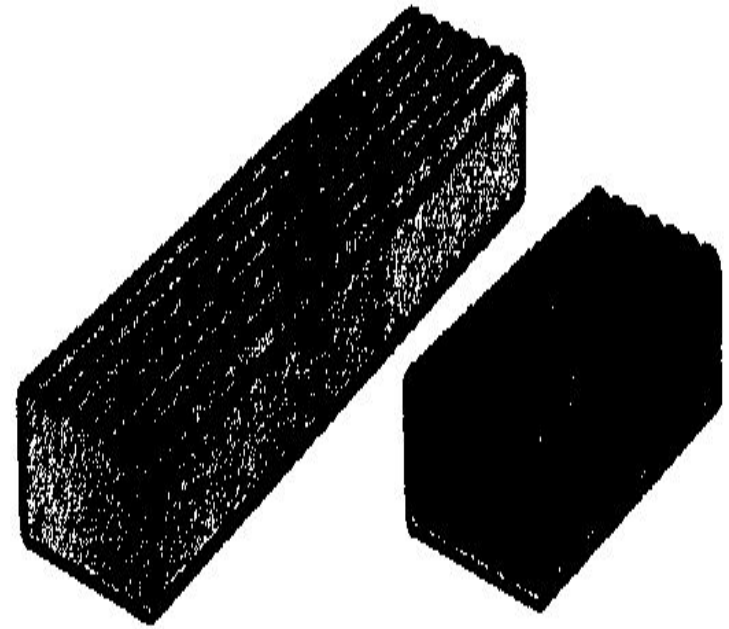
# Какая величина у тел одинакова?

№	Название тел	Масса, грамм	Объем, см <sup>3</sup>
1	Алюминиевый цилиндр	48,6	18
2	Алюминиевый прямоугольник	10,8	4



# Какая величина общая, одинаковая?

На рисунке показано два  
куска пластилина. Масса  
красного куска 200 г, мас-  
са зеленого — 100 г.



# Что общего у гирь?



- Плотность — это физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объему:

$$\text{плотность} = \frac{\text{масса}}{\text{объем}}.$$

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

Плотность одного и того же  
вещества в различных  
состояниях одинакова или  
различна?

**Плотности некоторых твердых тел  
(при норм. атм. давл.,  $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ )**

Твердое тело	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	Твердое тело	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>
Осмий	22 600	22,6	√ Мрамор	2700	2,7
Иридий	22 400	22,4	Стекло оконное	2500	2,5
Платина	21 500	21,5	Фарфор	2300	2,3
Золото	19 300	19,3	√ Бетон	2300	2,3
Свинец	11 300	11,3	Кирпич	1800	1,8
√ Серебро	10 500	10,5	Сахар-рафинад	1600	1,6
Медь	8900	8,9	Оргстекло	1200	1,2
√ Латунь	8500	8,5	Капрон	1100	1,1
Сталь, железо	7800	7,8	Полиэтилен	920	0,92

Плотности некоторых жидкостей (при норм. атм. давл.,  $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

Жидкость	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	Жидкость	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>
Ртуть	13 600	13,60	Керосин	800	0,80
Серная кислота	1800	1,80	Спирт	800	0,80
Мед	1350	1,35	Нефть	800	0,80
Вода морская	1030	1,03	Ацетон	790	0,79
Молоко цельное	1030	1,03	Эфир	710	0,71
Вода чистая	1000	1,00	Бензин	710	0,71
Масло подсолнечное	930	0,93	Жидкое олово (при $t = 400\text{ }^{\circ}\text{C}$ )	6800	6,80
Масло машинное	900	0,90	Жидкий воздух (при $t = -194\text{ }^{\circ}\text{C}$ )	860	0,86

Плотности некоторых газов (при норм. атм. давл.,  $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

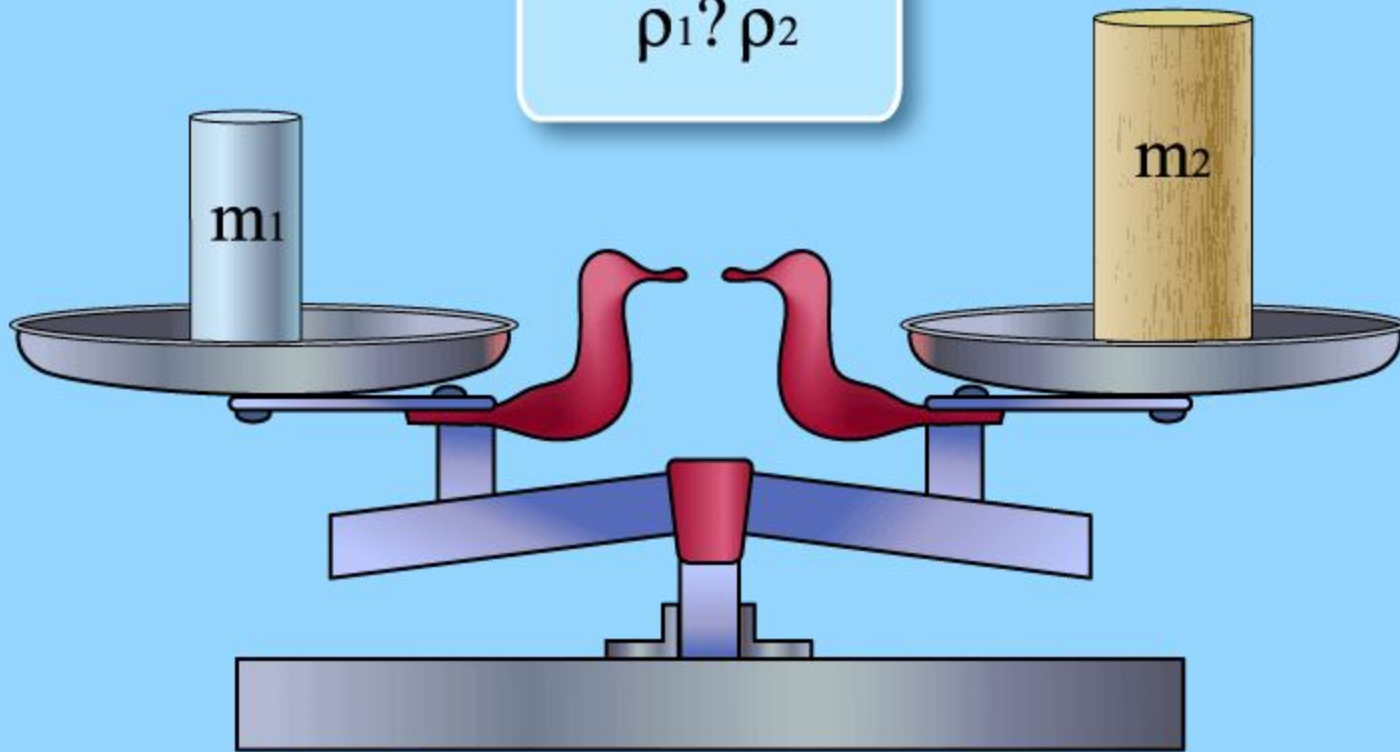
Газ	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	Газ	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>
Хлор	3,210	0,00321	Оксид углерода(II) (угарный газ)	1,250	0,00125
Оксид углерода (IV) (углекислый газ)	1,980	0,00198	Природный газ	0,800	0,0008
Кислород	1,430	0,00143	Водяной пар (при $t = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ )	0,590	0,00059
Воздух (при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ )	1,290	0,00129	Гелий	0,180	0,00018
Азот	1,250	0,00125	Водород	0,090	0,00009

$$V = m / \rho$$





$V_1 < V_2$   
 $m_1 ? m_2$   
 $\rho_1 ? \rho_2$



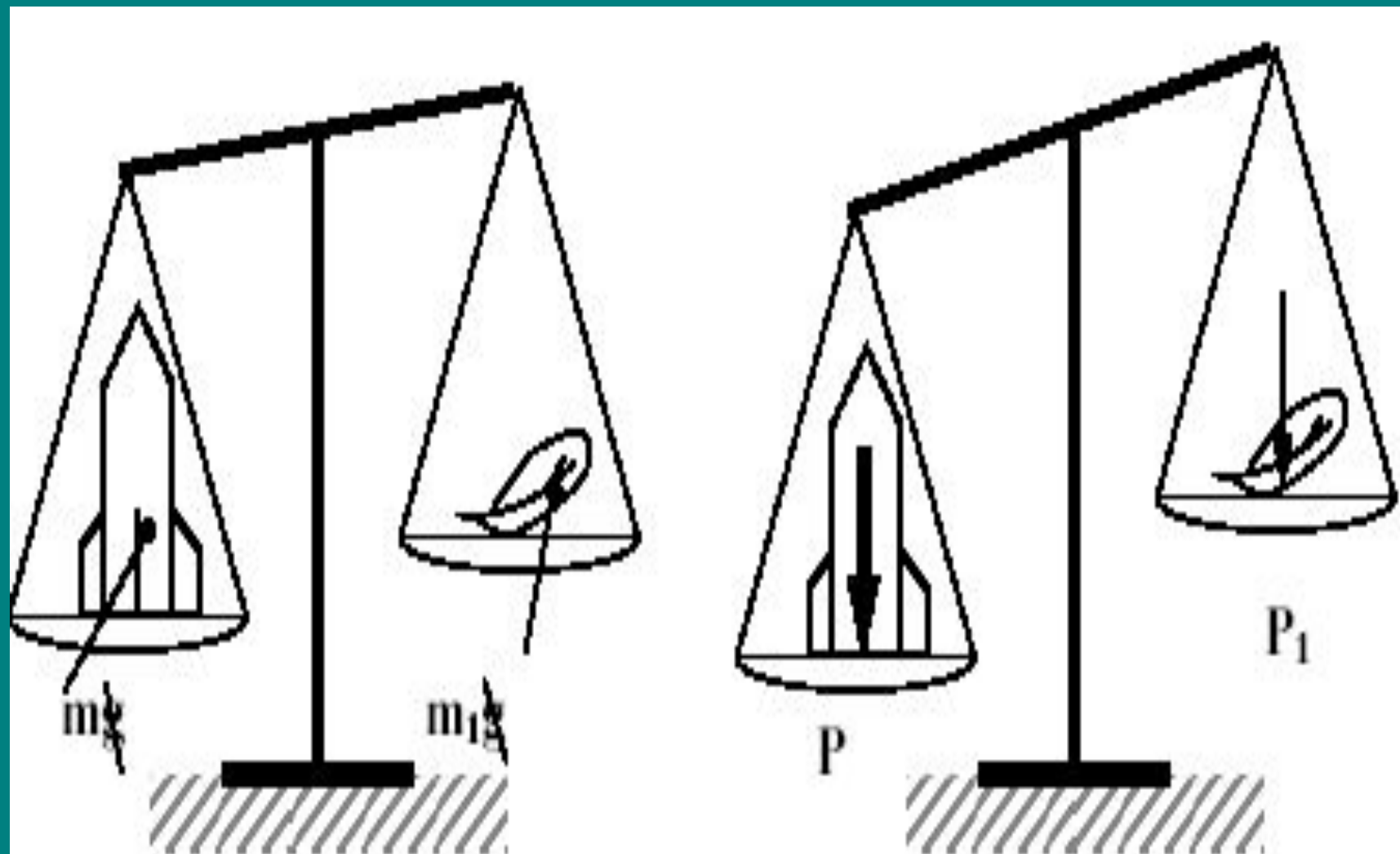












*Рис. 34*

# Источники информации

- <http://newton-yar.ru/photos/catalog/ct/2584.jpg>
- <http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS7SQSaGRs9JNWyL0Khd1VBq7-i3y9mu3qfxTjBo5xY5DbOSL8MqA>
- [http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRt\\_ga\\_cPHwtqen95JxMrOnaDbQTPntlxmZymHVhcWW8syTRvIB](http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRt_ga_cPHwtqen95JxMrOnaDbQTPntlxmZymHVhcWW8syTRvIB)
- <http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR3nw2Z-cNRdaHZPhgrpOf7hDeumo5f6V4PPgxLEUZYYJ71B-FX>
- **В.И.Лукашик, Е.В.Иванова Сборник задач по физике для 7-9 классов, М. Прсвещение,2010**
- **Л.А.Кирик Физика. Самостоятельные и контрольные работы. М-Х,Илекса-Гимназия,2010**