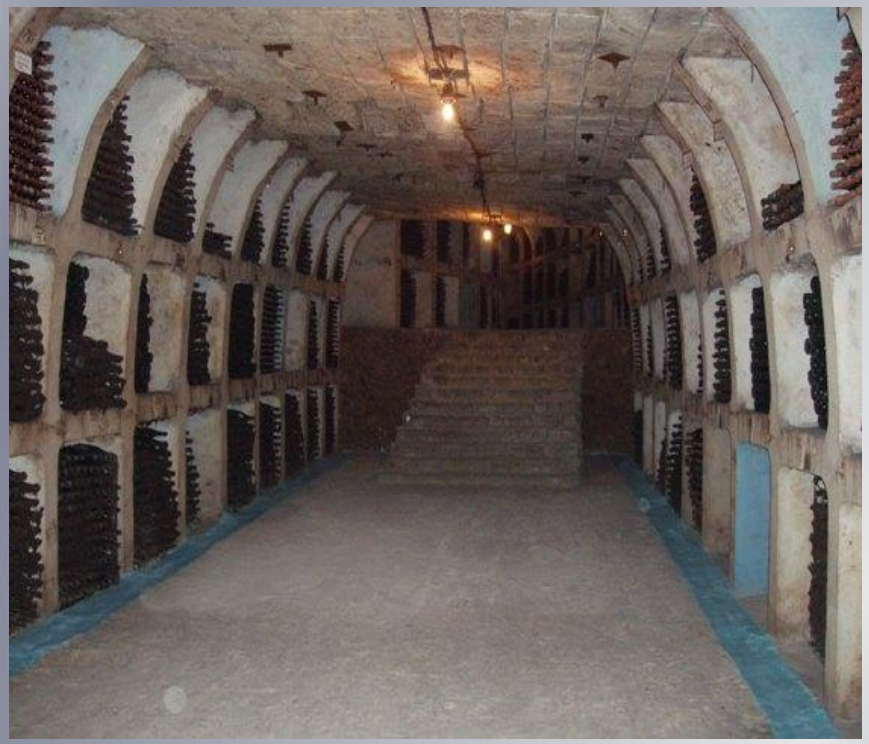
ПЛОТНОСТЬ

- Цель урока: ввести понятие физической величины плотность, установить характер зависимости между массой тела и его объёмом. Выяснить физический смысл плотности.
- Задачи урока:
- Образовательная: экспериментально исследовать зависимость массы тела от рода вещества и от объёма тела; выяснить физический смысл плотности.
- Воспитывающая: прививать навыки самоконтроля, самостоятельности и аккуратности в выполнении работы. Воспитывать познавательный интерес. Формировать представления о физической величине.
- Развивающая: формировать умения наблюдать, проверять теоретические положения с помощью эксперимента, пользоваться приборами, развивать исследовательские качества и логическое мышление, устную и письменную речь учащихся, интеллектуальные возможности.

Ответьте на вопросы?

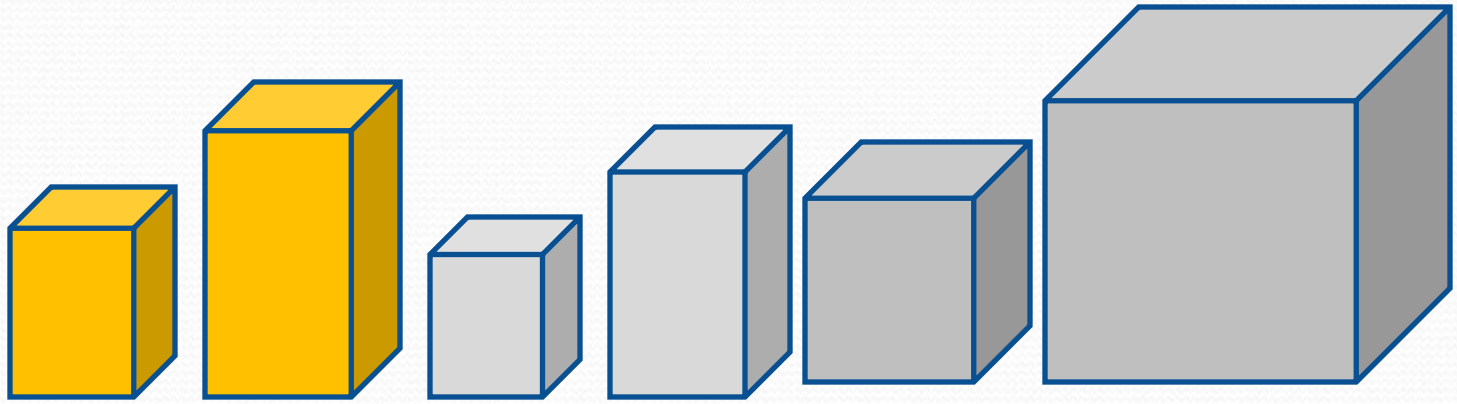
- 1. Что такое масса?
- 2. Каким способом можно измерить массу тела?
- 3. Единицы измерения массы.
- 4.Как измерить объём тела?
- 5.Как вычислить объём тела?
- 6. Единицы измерения объёма.

Для знакомства с новой физической величиной отправимся с вами в хранилище драгоценных металлов , вооружившись линейкой и весами.



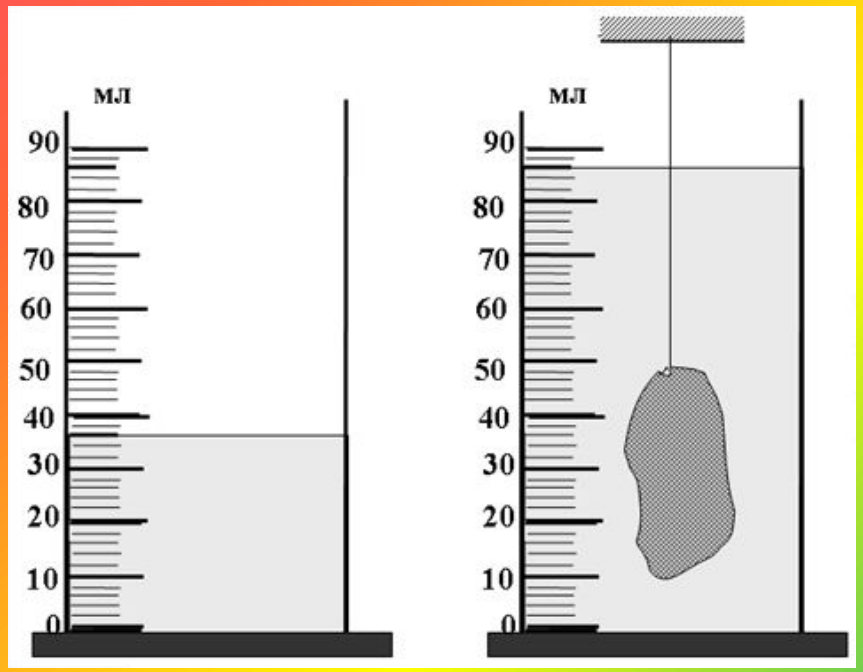
Выберем несколько золотых, серебряных и платиновых слитков. Используя весы и линейку измерим массу и объёмы этих слитков. Результаты занесём в таблицу.

одинаковые значения частного для всех золотых слитков , платиновых и серебряных . Независимо от конкретных значений массы и объёма их частное остается постоянной величиной для данного вещества. Эта удивительная закономерность и послужила поводом для введения в физику специальной величины – плотности вещества.



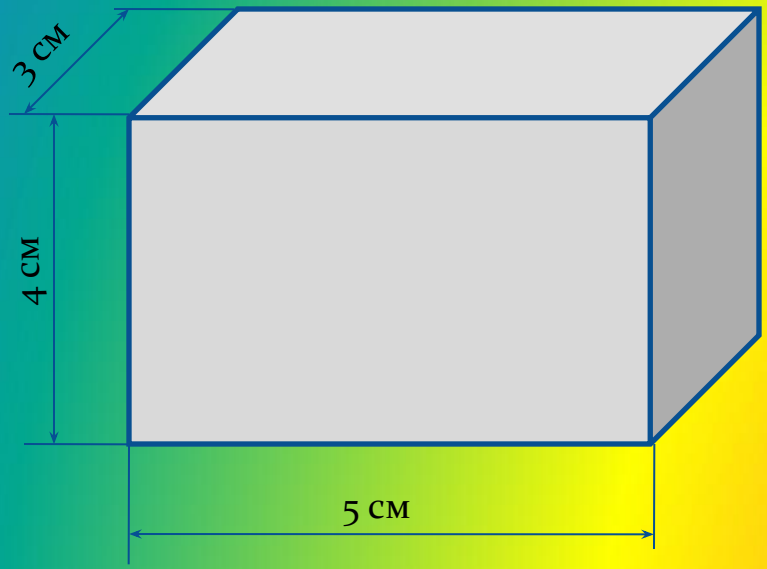
	Золото	Золото	Платина	Платина	Серебро	Серебро
Масса, г	50	150	50	150	50	150
Объем, $см^3$	2,59	7,77	2,33	6,98	4,76	14,29
Частное $г/см^3$	19,3	19,3	21,5	21,5	10,5	10,5

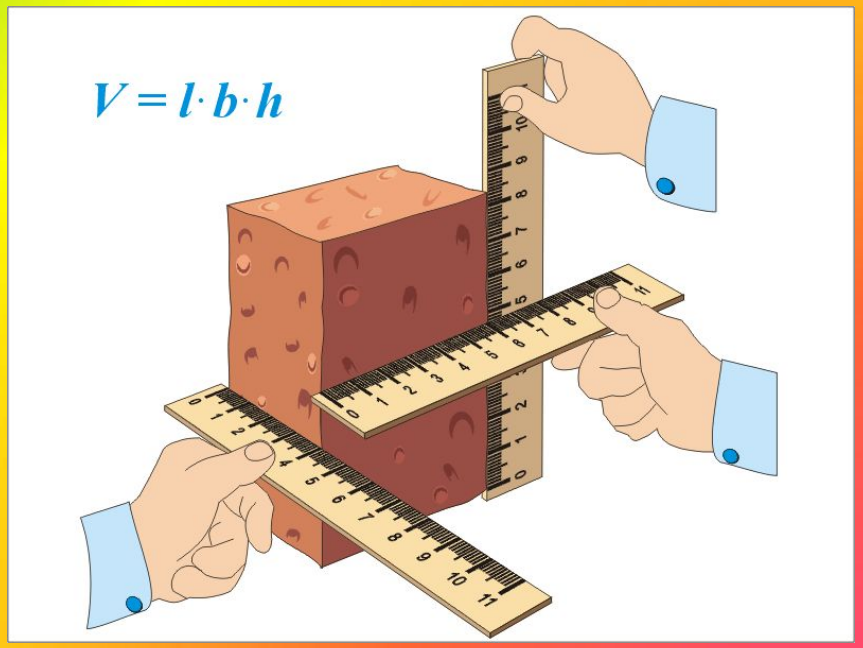
Определить объёмы тел равной массы и измерить массу тел равного объёма. Сделать вывод по эксперименту.



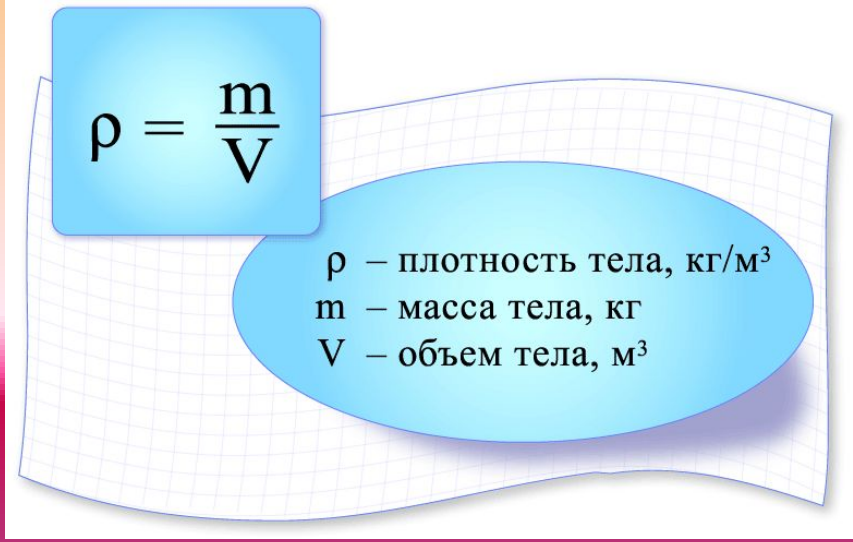
В память об экскурсии вам подарили «слитки». Определите плотность данных тел и найдите по таблице в учебнике из какого вещества они сделаны.

Определите размеры тела и вычислите объём. При помощи весов измерьте массу тела.





Формула плотности



Вспомним, что формулы можно преобразовывать по правилам математики. Поэтому формула плотности может быть записана и в двух других формах:

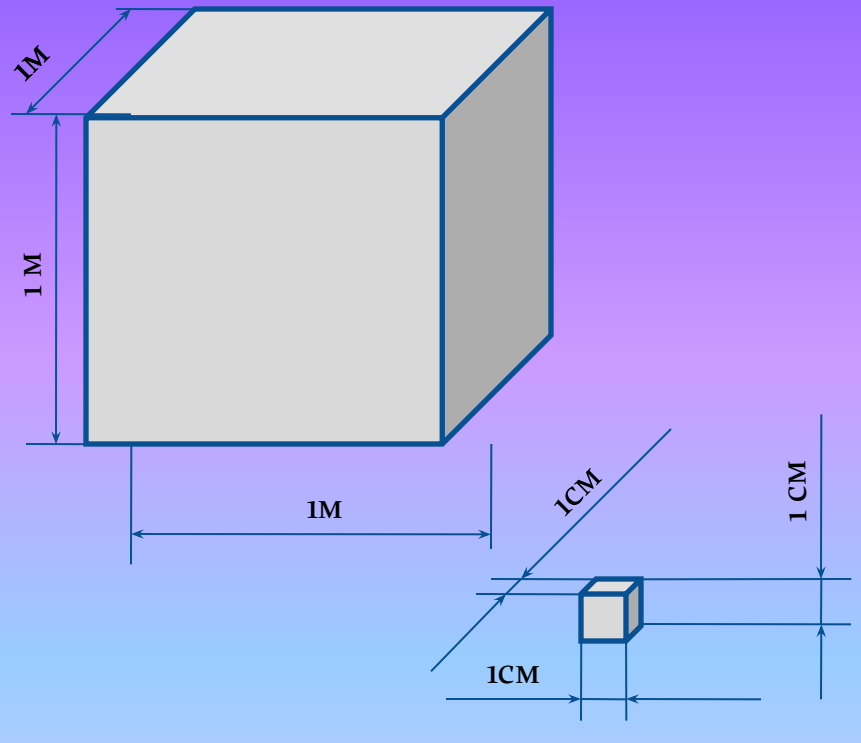
$$m = V\rho \quad V = m/\rho$$

При использовании этих формул необходимо следить, чтобы все величины были выражены в согласующихся друг с другом единицах, например, килограммах и кубических метрах.

Определение физического смысла плотности

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 золота 19300 кг/м3. Это значит, что 1 м3 золота имеет массу 19300 кг. Плотность пресной воды – 1 кг/л. Следовательно, масса 1 л воды равна 1 кг.

Плотность показывает, чему равна масса вещества, взятого в объёме 1 м³(или 1 см³)



Весёлые задачи

Печальный дядя Боря захотел сам сварить себе суп, и у него получилось полкастрюли зеленой гадости. Объем этой гадости, которую дядя Боря не отважился попробовать - 0,001 м³. Масса этой зелёной гадости - 1 ,3 кг. Вычисли плотность дядибориной гадости.

Масса пустой бутылки 450 г. Масса этой же бутылки, наполненной водой, 950 г. А масса бутылки, наполненной той горькой кислятиной, которую врачи прописали печальному дяде Боре - 980 г. Зная плотность воды (1г/см³) определи, не морщась, плотность этой целебной кислятины, которую с

Продолжи фразу

1. Тела , имеющие равные массы, но изготовленные из разных веществ имеют…объёмы.
2. Чтобы найти плотность вещества, надо массу…
3. Плотность одного и того же вещества в разных агрегатных состояниях …
4. Для измерения массы необходимо иметь…
5. Чтобы вычислить объём тела надо…
6. $м^3$- это единица измерения…
7. Чтобы определить объём тела необходимо иметь измерительный…
8. $кг/м^3$- это единица измерения…

Вопросы на «засыпку»

Почему после длительного хранения яйцо всплывает в воде?

Если от куска арбуза откусить кусочек, изменится ли плотность оставшегося арбуза?

Домашнее задание

§ 21,22.

Решить задачи на нахождение массы тела и плотности тела.