

МАССА ТЕЛА. ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ МАССЫ. ВИДЫ ВЕСОВ

7 класс



Единицы измерения массы

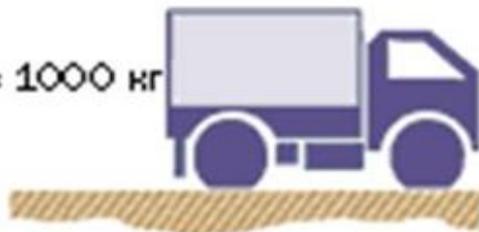


4. В системе СИ масса измеряется в килограммах

$$[m] = \text{кг}$$

Кратные единицы массы:

$$1\text{т} = 1000\text{ кг}$$



$$1\text{ ц} = 100\text{ кг}$$



Дольные единицы массы:

$$1\text{ г} = 0,001\text{ кг}$$

$$1\text{ мг} = 0,000001\text{ кг}$$



Старинные единицы массы:

$$1\text{ карат} = 0,2\text{ г}$$

$$1\text{ золотник} = 4,266\text{ г}$$

$$1\text{ пуд} = 16,38\text{ кг}$$

$$1\text{ фунт} = 0,45359\text{ кг}$$

$$1\text{ унция} = 28,3495\text{ г}$$

$$1\text{ гран} = 64,8\text{ мг}$$

СТАРЫЕ РУССКИЕ МЕРЫ 02

МЕРЫ ДЛИНЫ

| | | |
|--------------------------------|-------|----|
| 1 верста=500 сажений | 1067 | м |
| 1 сажень=3 аршина=7 футов | 2,134 | м |
| 1 аршин=16 вершков | 71,12 | см |
| 1 вершок | 4,45 | см |
| 1 фут=12 дюймов | 30,40 | см |
| 1 дюйм=10 линий | 2,54 | см |
| 1 линия=10 точек | 2,54 | мм |
| 1 точка | 0,254 | мм |
| 1 сотая часть сажени ("сотка") | 2,134 | см |

МЕРЫ ПЛОЩАДИ

| | | |
|--------------------------------|--------|-----------------|
| 1 кв.верста=250 000 кв.саженей | 1,138 | км ² |
| 1 кв.сажень=9 кв.аршина | 4,093 | м ² |
| 1 десятина=2400 кв.саженей | 1,093 | м ² |
| 1 кв.аршин=256 кв.вершков | 0,506 | Га |
| 1 кв.вершок | 19,758 | см ² |
| 1 кв.фут=144 кв.дюйма | 9,290 | дм ² |
| 1 кв.дюйм=100 кв.линий | 6,451 | см ² |
| 1 кв.линия | 6,451 | мм ² |

МЕРЫ ОБЪЕМА

| | | |
|------------------------------|--------|-----------------|
| 1 куб.сажень=279 куб.аршина | 9,713 | м ³ |
| 1 куб.аршин=4096 куб.вершков | 0,360 | м ³ |
| 1 куб.вершок | 87,824 | см ³ |
| 1 куб.фут=1728 куб.дюйма | 28,317 | дм ³ |
| 1 куб.дюйм=1000 куб.линий | 16,387 | см ³ |
| 1 куб.линия | 16,387 | мм ³ |

МЕРЫ ЁМКОСТИ (для жидкостей)

| | | |
|---|--------|---|
| 1 бочка=40 вёдер | 492 | л |
| 1 ведро=10 штофов=10 бут=16 бут. винных | 12,299 | л |
| 1 штоф=10 чарок | 1,230 | л |
| 1 бутылка | 0,615 | л |
| 1 бут. винная (бутылка винная) | 0,769 | л |

МЕРЫ ЁМКОСТИ (для сыпучих тел)

| | | |
|-------------------------|--------|---|
| 1 четверть=8 четвериков | 209,90 | л |
| 1 четверик=8 гранцев | 26,24 | л |
| 1 гранец | 3,28 | л |

Доверяй, но проверяй
Continuation follows

МЕРЫ МАССЫ

| | | |
|---------------------|--------|----|
| 1 пуд=40 фунтов | 16,38 | кг |
| 1 фунт=32 лота | 410 | г |
| 1 лот=3 золотника | 12,797 | г |
| 1 золотник=96 долей | 4,266 | г |
| 1 доля | 44,435 | мг |



Пуд

409 г

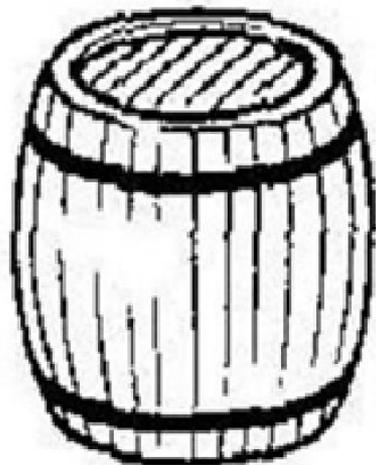


Фунт

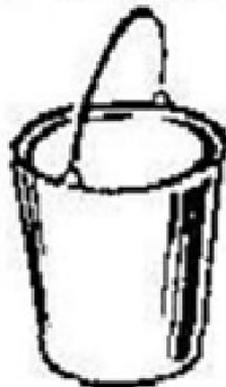
Меры объема

40 ведер

10 - 12 кружек



Бочка



Ведро

1 литр



Кружка

3

МАТЕМАТИКА. МАТЕМАТИКА ВОКРУГ НАС

СТАРИННЫЕ РУССКИЕ МЕРЫ МАССЫ И ВМЕСТИМОСТИ



1 пуд = 16 кг



1 фунт = 400 г



1 ведро



= 12 литров



1 бочка



= 40 вёдер

Виды весов

- ▣ Какие весы вы видели?
- ▣ Где применяются весы?
- ▣ Какие весы бывают (кухонные, магазинные, медицинские, лабораторные, промышленные, механические и электронные)



Рычажные весы



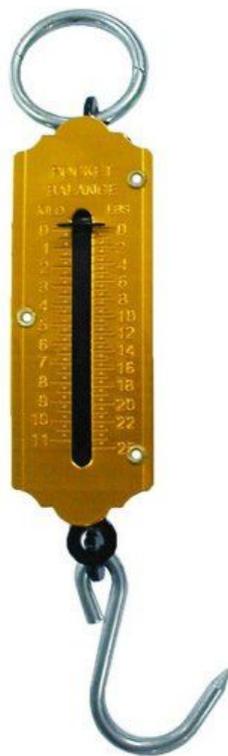
Медицинские весы



Лабораторные школьные весы



Механические весы



Весы для больших масс



Sprosus

Электронные веса



+7 (3955) 65 73 77



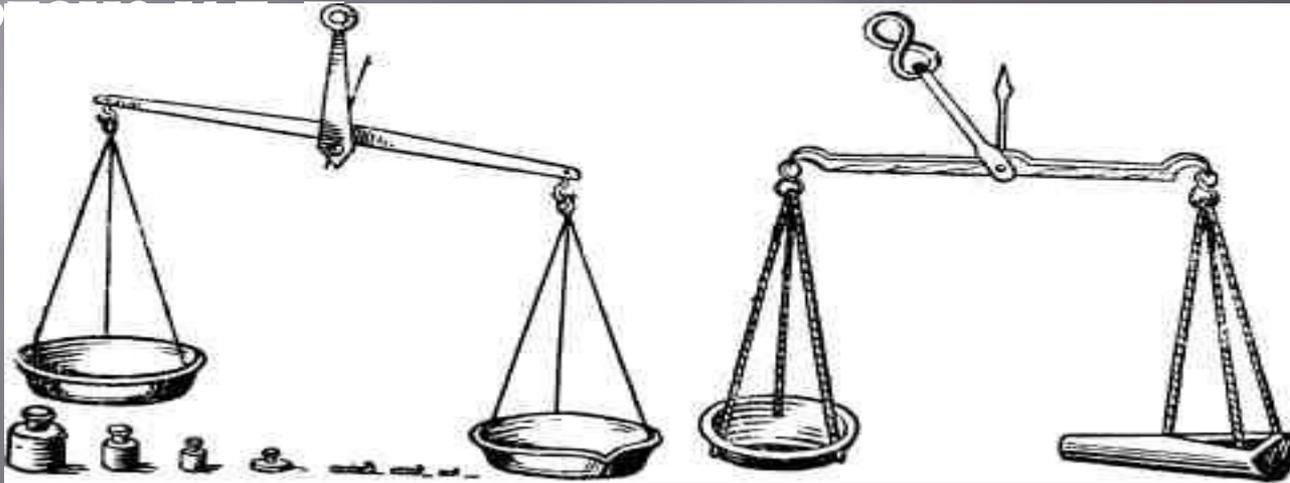


Старинные весы



Правила взвешивания:

- 1. Перед взвешиванием необходимо убедиться, что весы уравновешены. При необходимости для установления равновесия на более легкую чашку нужно положить полоски бумаги, картончик

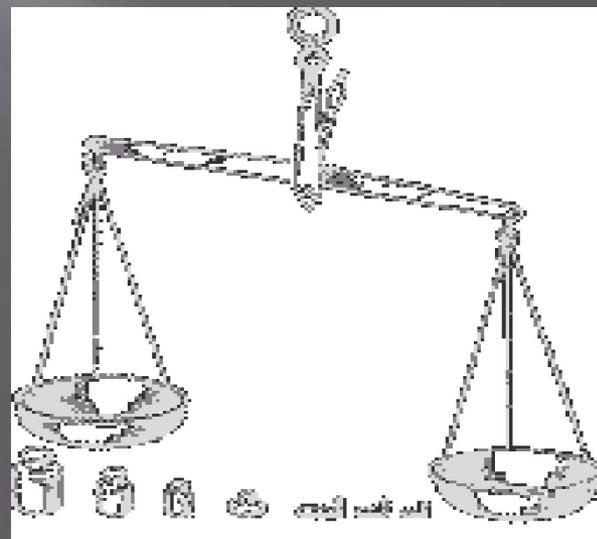


2. Взвешиваемое тело кладут на левую чашку весов, а гири - на правую.

3. Во избежание порчи весов взвешиваемое тело и гири нужно опускать на чашки осторожно, не роняя их даже с небольшой высоты.

4. Нельзя взвешивать тела более тяжелые, чем указанная на весах предельная нагрузка.

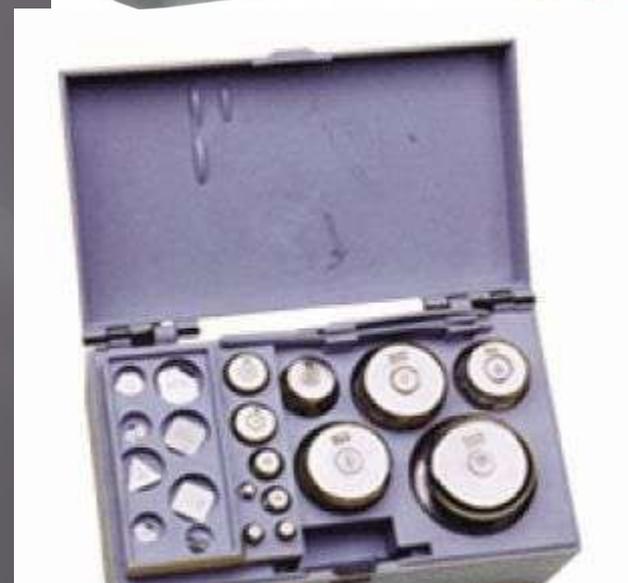
5. На чашки весов нельзя класть мокрые, грязные, горячие тела, насыпать без использования подкладки порошки, наливать жидкости.



6. Мелкие гири нужно брать только пинцетом. Положив взвешиваемое тело на левую чашку, на правую кладут гирю, имеющую массу, немного большую, чем масса взвешиваемого тела (подбирают на глаз с последующей проверкой). Если гиря перетянет чашку, то ее ставят обратно в футляр, если же не перетянет - оставляют на чашке. Затем то же проделывают со следующей гирей меньшей массы и т. д., пока не будет достигнуто равновесие. Уравновесив тело, подсчитывают массу гирь, лежащих на чашке весов. Затем переносят гири с чашки весов в футляр.



анапафорум.рф



Решение задач



УПРАЖНЕНИЕ 6

1. Выразите в килограммах массы тел: 3 т; 0,25 т; 300 г; 150 г; 10 мг.
2. Из неподвижной лодки, масса которой 80 кг, прыгает на берег мальчик. Масса мальчика 40 кг, скорость его при прыжке $2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. Какую скорость приобрела лодка?
3. Из винтовки вылетает пуля со скоростью $700 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. Винтовка при отдаче приобретает скорость $1,6 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. Определите массу винтовки, если масса пули 10 г.

Задачи повышенной трудности

- 1. Порожняя тележка массой 2 кг , двигаясь со скоростью 2 м/с , столкнулась с грузёной тележкой. Вследствие столкновения порожняя тележка остановилась, а грузёная начала двигаться со скоростью $0,4 \text{ м/с}$. Какая масса грузёной тележки? (Ответ: 10 кг)
- 2. Человек, бегущий со скоростью 8 м/с , догнал тележку, двигающуюся со скоростью 2 м/с , и вскочил в неё. В результате скорость тележки стала 6 м/с . Какова масса человека, если масса тележки 40 кг ? (Ответ: 80 кг)

Домашние опыты: наблюдение взаимодействия тел:

- ▣ Налейте в тарелку воду и положите на ее поверхность стрелку компаса (можно иголку), помещенную на пробке. Поднесите к стрелке нож, ножницы или другое железное тело. Пронаблюдайте за движением стрелки и объясните его.
- ▣ Сконструируйте рычажные весы. В качестве гирь используйте монеты. Кусочек бумаги размером три сантиметра на три сантиметра имеет массу один грамм. С помощью весов измерьте массу чайной ложки соли, сахарного песка.

Что это такое? Варианты ответов:

Минута – ...

Весы – ...

Время – ...

Уравновешивание – ...

Масса – ...

1. единица для измерения

2. физическая величина

3. измерительный прибор

4. физическое явление



Рис. 47. Междуна-
родный эталон
килограмма

Продолжи предложение:

- ▣ Теперь я знаю...
- ▣ И ещё я умею...
- ▣ Интересно было бы ещё узнать
...

Домашнее задание

- ▣ § 18, 19, вопросы к параграфу; учебник “Физика 7” (Пёрышкин А.В.)
- ▣ задачи из Марон А.Е, Марон Е.А. Физика. 7 класс: Дидактические материалы по физике №№ 1-14 (решить любые три задачи)

Работу подготовили:

Кириллова Л.Д. – учитель физики МБОУ
«Старошаймурзинская сош» Дрожжановского района РТ

Евстифеева Ю.А. – преподаватель физики
Нижнекамский индустриальный техникум