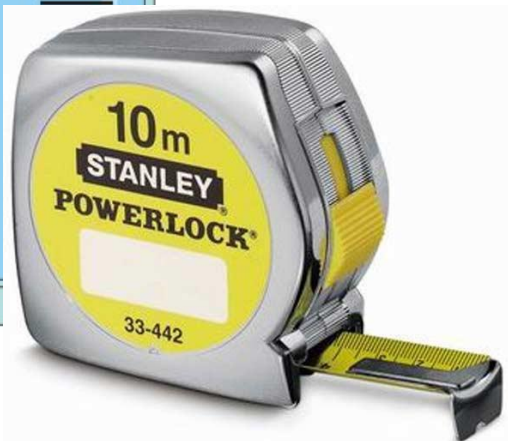
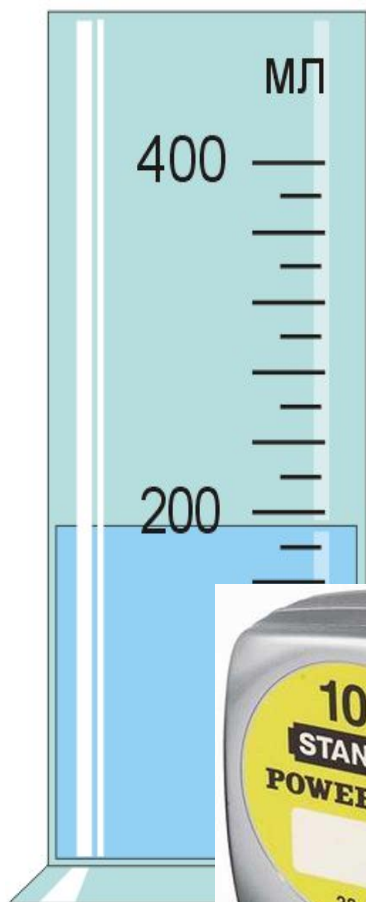


ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ



*и их
измерение*

Повторим...

Существует ли разница между физическими понятиями «материя» и «вещество»?

Как вы понимаете слова «тело», «вещество»?
Приведите примеры физических тел и веществ.

Что означают слова: «Это тело материально»?

Приведите примеры физических явлений. Какие группы явлений изучает физика?

Приведите примеры физических явлений и укажите их причины.

Повторим...

Может ли существовать в природе какое-либо явление, не имеющее причины?

Какую роль играет в физике опыт? Приведите примеры из области механических явлений.

Каковы источники наших знаний о явлениях природы?

Что необходимо предпринять для того, чтобы получить научные знания об окружающем нас мире?

Зачем нужно изучать науку о природе?

Какова цель нашего урока?



физическая величина

измерение физической
величины

измерительные средства

Проблема !

- С давних пор люди сталкивались с необходимостью определять расстояния, длины предметов, время, площади, объемы...

Каким образом ?



Храм
Посейдона

Измерять – это значит...

«Измерять какую-нибудь величину - это значит сравнить ее с однородной величиной, принятой за единицу».

Пойми и запомни!



Выбираем единицы измерения

- Самыми древними единицами были субъективные единицы. Так, например, моряки измеряли путь **трубками**, т. е. расстоянием, которое проходит судно за время, пока моряк выкурит трубку.
- В Испании похожей единицей был **сигаро**



Выбираем единицы измерения

- В Японии единица пути - **лошадиный башмак**, т. е. путь, который проходила лошадь, пока не износится привязанная к ее копытам соломенная подошва, заменявшая подкову.



**1 лошадиный
баш**

Выбираем единицы измерения

- В Египте распространенной единицей длины был ***стадий*** - путь, проходимый мужчиной за время между первым лучом Солнца и появлением на небе всего солнечного диска, т. е. примерно за две минуты.



Выбираем единицы измерения

- У многих народов для определения расстояния использовалась единица длины **стрела** - дальность полета стрелы. Наши выражения: «не подпускать на ружейный выстрел», позднее «на пушечный выстрел» напоминают о подобных единицах длины.
- Древние римляне расстояния измеряли **шагами** или **двойными шагами** (шаг левой ногой, шаг правой). Тысяча двойных шагов составляла **милю** (лат. «милле» - тысяча).

← 1 миля = 1000 двойных шагов →



Выбираем единицы измерения

- Длину веревки или ткани неудобно измерять шагами или стадиями.
- Для этого оказались пригодными встречающиеся у многих народов единицы с названиями частей человеческого тела. **Локоть** - расстояние от конца пальцев до локтевого сустава. На Руси долгое время в качестве единицы длины использовали **аршин** (примерно 71 см). Эта мера возникла при торговле с восточными странами (перс. «арш» - локоть). Многочисленные выражения: «Словно аршин проглотил», «Мерить на свой аршин»,) и другие - свидетельствуют о ее широком ра



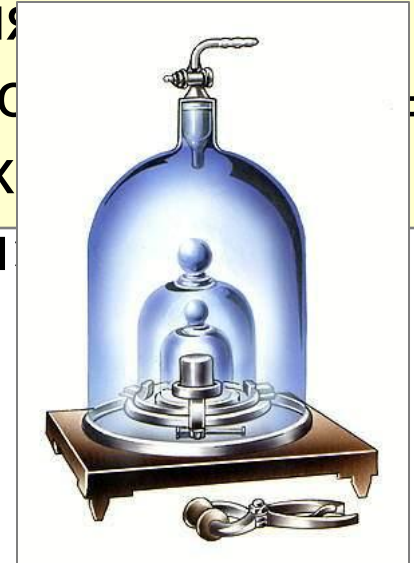
Создание системы

- Назрела необходимость уточнить основные единицы и упорядочить всю систему мер. И первым шагом к этому явилось создание постоянных образцов (эталонов) мер **длины** в виде металлических линеек или стержней и **массы** в виде металлических гирь - **эталонов**.

- В 1960 г. XI Генеральная конференция по мерам и весам, в которой принимали участие крупные ученые многих стран, в том числе и СССР, приняла резолюцию об установлении Международной системы единиц - СИ (читается «эс - и» от первых букв слов «система интернациональная»).



Эталон
метра



Эталон
массы

Основные единицы

В качестве основных единиц были выбраны

следующие:

- **метр** - единица длины,
- **килограмм** - единица массы,
- **секунда** - единица времени,
- **кельвин** - единица температуры,
- **ампер** - единица силы тока,
- **кандела** - единица силы света,
- **моль** - единица количества вещества.

Запомни !

Кратные единицы

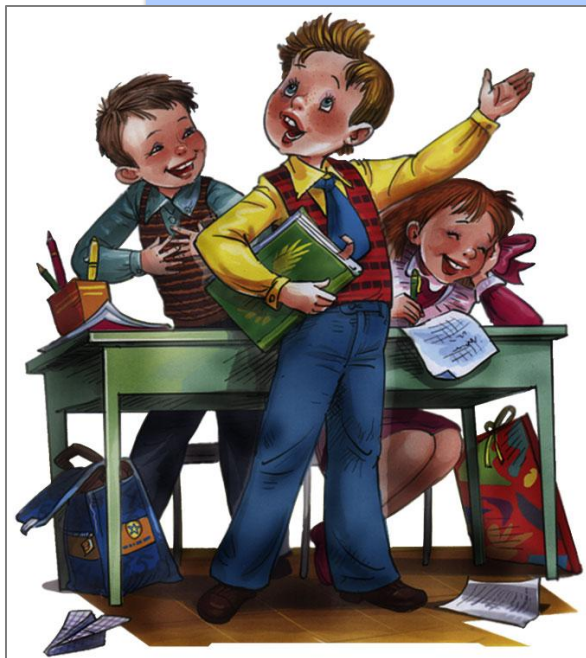
Наименование приставки	Обозначение приставки	Множитель	Наименование множителя
нано	н	$10^{-9}=0,000000001$	одна миллиардная
микро	мк	$10^{-6}=0,000001$	одна миллионная
милли	м	$10^{-3}=0,001$	одна тысячная
санتي	с	$10^{-2}=0,01$	одна сотая
деци	д	$10^{-1}=0,1$	одна десятая

Кратные единицы

Наименование приставки	Обозначение приставки	Множитель	Наименование множителя
дека	да	$10^1=10$	десять
гекто	г	$10^2=100$	сто
кило	к	$10^3=1000$	тысяча
мега	М	$10^6= 1\ 000\ 000$	миллион
гига	Г	$10^9= 1\ 000\ 000\ 000$	миллиард

А ты знаешь ?

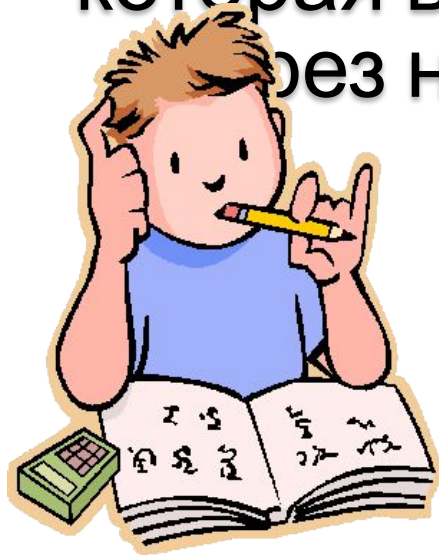
«Семь пядей во лбу» -
говорят об умном человеке;
«косая сажень в плечах» - о
могучем, сильном человеке.
Не известны ли вам другие
поговорки - что-нибудь о
ке, фунте, футе?



Пофантазируем!

Пусть эталон, например брусок, длина которого принята за 1 м, по какой-то причине стал чуть-чуть короче, причем никто об этом не знает, в том числе и хранители эталона.

Попробуйте нарисовать кошмарную картину, которая возникнет на Земле через некоторое время.



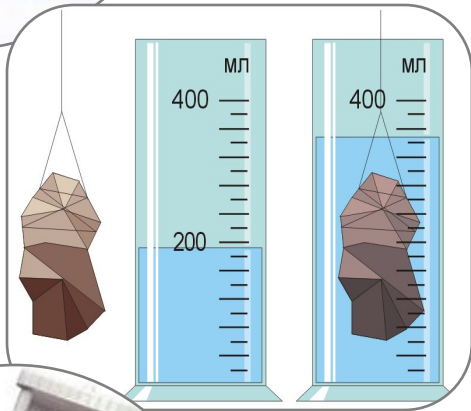
Упражнение

Запишите с помощью
сокращающих приставок
следующие значения
величин: 0,0000052 м; 2
560000000 м.

Запишите в обычном виде
следующие значения
н: 2,37 Мм; 7,5 мкс.



Измерительные приборы



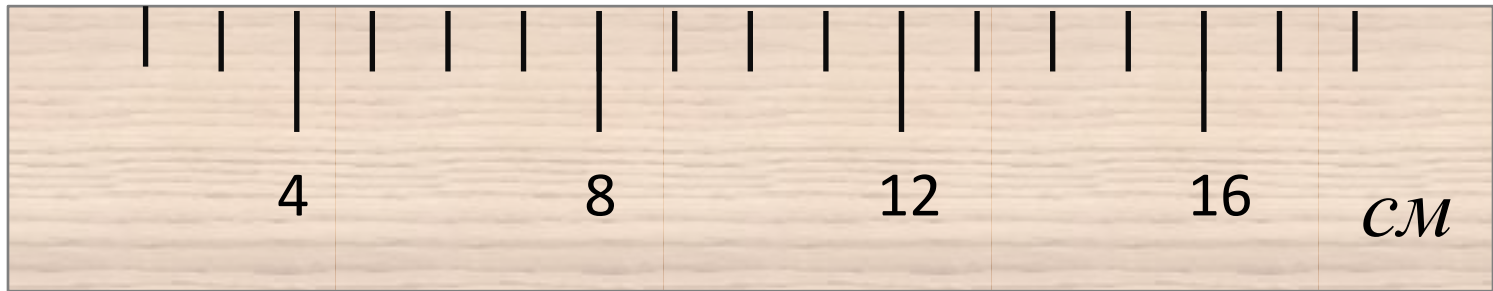
Самыми простыми измерительными приборами являются рулетка, мензурка (измерительный цилиндр).

Более сложными являются термометр, секундомер.



Физический диктант

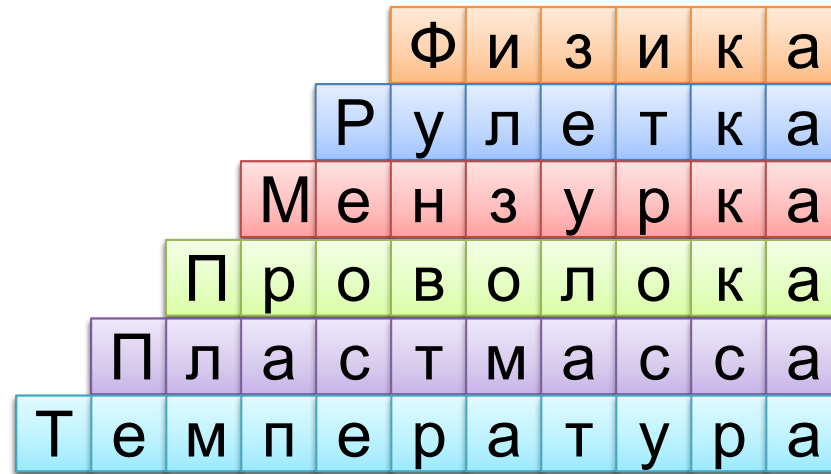
Цена деления



$$Цл = \frac{8 - 4}{4} = 1 \text{ см}$$

Виртуальный стенд «Цена деления»

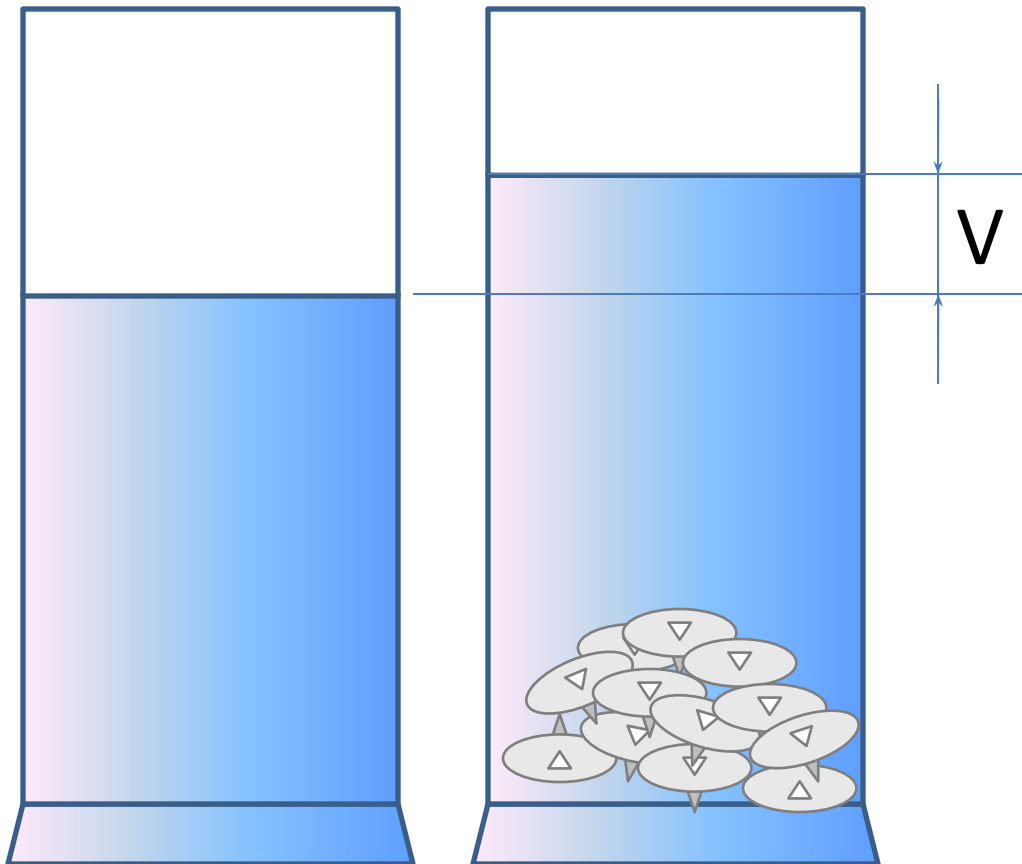
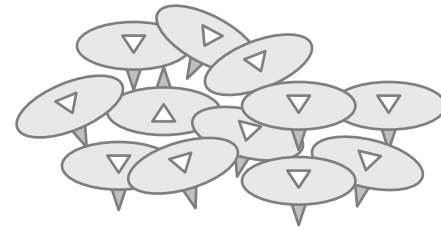
Кроссворд «Лесенка»



1. Наука о природе. 2. Прибор для измерения длины. 3. Прибор для измерения объема жидкости. 4. Физическое тело, представляющее собой длинный и тонкий кусок металла. 5. Твердое вещество, которое часто используется для изготовления школьных принадлежностей. 6. Мера нагретости тела.

Задача на смекалку

У вас имеется коробка кнопок.
Как измерить с помощью
мензурки объем одной кнопки?



Прочти !!!

В папке с презентацией должны находиться два файла, которые следует скачать с нашего сайта:

Diktant_ifv.exe - из раздела «тренажеры» (физический диктант);

Сena.exe - из раздела «Виртуальные стенды» (цена деления)

На эти файлы ведут ссылки-кнопки на слайдах презентации.

Этот слайд следует удалить!