

**Давайте
вспомним!**



Физика – наука о неживой природе,
изучающая физические
явления.

Физические явления-
изменения,
происходящие в природе.

Проверка домашнего задания

Вопрос 1

1. Какие явления изучает физика ?

- А. Явления, происходящие в неживой природе.
- В. Световые, тепловые, механические, звуковые, электрические и магнитные явления.
- С. Различные изменения в окружающем мире.
- Д. Явления природы.

Вопрос 2

2. Физическое тело – это...

- А. ... любое твердое тело.
- В. ... предмет, которые мы видим.
- С. ... любой предмет в окружающем мире.
- Д. ... тело, свойства которого изучаются в физике.

Проверка домашнего задания

Вопрос 3

3. Что из перечисленного относится к физическим телам?

- A. Звук.
- B. Тепловоз.
- C. Радиоволны.
- D. Кислород.

Вопрос 4

4. Что из названного относится к веществам?

- A. Вода.
- B. Самолёт.
- C. Луна.
- D. Цветок.

Проверка домашнего задания

Вопрос 5

5. Ученика спросили, какие он знает вещества. Он назвал воду, железо, море, бумагу. В каком ответе ученик допустил ошибку?

- A. Вода.
- B. Железо.
- C. Море.
- D. Бумага.

Вопрос 6

6. В каком случае вещество, из которого может быть изготовлено тело, указано неправильно?

- A. Лодка – пластмасса.
- B. Крышка – металл.
- C. Сумка – ткань.
- D. Гвоздь – пластилин.

Проверка домашнего задания

Вопрос 7

7. Какие явления можно отнести к механическим?

- A. Автомобиль подаёт сигнал.
- B. Снег тает.
- C. Лампочка светит.
- D. Ваза падает с полки.

Вопрос 8

8. Какие явления можно отнести к электрическим?

- A. Идет дождь.
- B. Магнит притягивает скрепки.
- C. По проводам течёт ток.
- D. Светлячок светится в темноте.

Проверка домашнего задания

Вопрос 9

9. Какие явления можно отнести к магнитным?

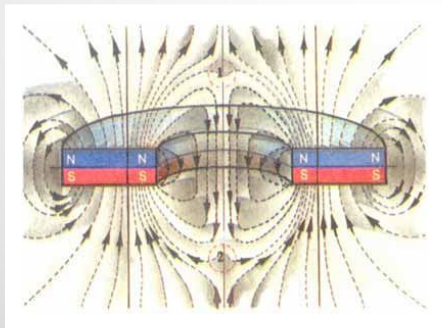
- A. Сверкает молния.
- B. Магнит притягивает скрепки.
- C. Светлячок светится в темноте.
- D. По проводам течёт ток.

Вопрос 10

10. Какие явления можно отнести к тепловым?

- A. Автомобиль подаёт сигнал.
- B. Снег тает.
- C. Лампочка светит.
- D. Ваза падает с полки.

Физические явления



Физические явления

```
graph TD; A[Физические явления] --> B[Механические]; A --> C[Электрические]; A --> D[Магнитные]; A --> E[Световые]; A --> F[Звуковые]; A --> G[Тепловые]; B --> B1[Движение автомобиля]; C --> C1[Молния, загорание лампочки]; D --> D1[Стрелка компаса]; E --> E1[Свечение лампочки, флуоресцентные игрушки]; F --> F1[Гром, радио, звучание инструментов]; G --> G1[Таяние льда, закипание воды];
```

Механические

*Движение
автомобиля*

Электрические

*Молния,
загорание
лампочки*

Магнитные

*Стрелка
компаса*

Световые

*Свечение
лампочки,
флуоресцентные
игрушки*

Звуковые

*Гром, радио,
звучание
инструментов*

Тепловые

*Таяние льда,
закипание воды*

Измерение физических величин.



Физической величиной называют количественную характеристику физических явлений.

• Длина – l

• Масса – m

• Время – t

• Объем – V

• Площадь – S

• Скорость – v



Измерить физическую величину — это значит сравнить её с однородной величиной, принятой за единицу.

Система СИ

В 1960 XI Генеральная конференция по мерам и весам приняла стандарт, который впервые получил название «Международная система единиц (СИ)».

СИ - СИСТЕМА ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНАЯ.

Единицы системы СИ

Основные физические величины

| | | | | | |
|-------------|-----------|--------------|---------------------|-------------|--------------|
| длина | <i>м</i> | (<i>l</i>) | сила электрического | | |
| масса | <i>кг</i> | (<i>m</i>) | тока | <i>A</i> | (<i>I</i>) |
| время | <i>с</i> | (<i>t</i>) | сила света | <i>кд</i> | (<i>I</i>) |
| температура | <i>K</i> | (<i>T</i>) | количество вещества | <i>моль</i> | (<i>v</i>) |

Дополнительные физические величины

| | | | | | |
|--------------|------------|------------|---------------|------------------|--------------|
| угол плоский | <i>рад</i> | (ϕ) | угол телесный | <i>стерадиан</i> | (Ω) |
|--------------|------------|------------|---------------|------------------|--------------|

Производные физические величины

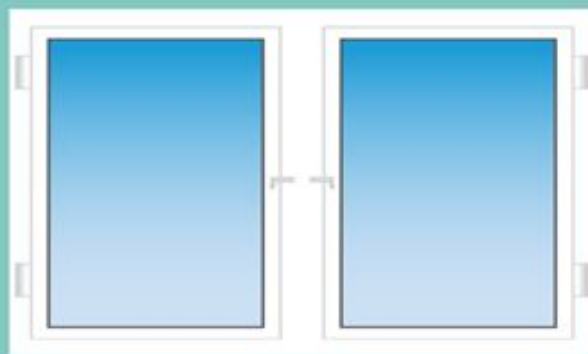
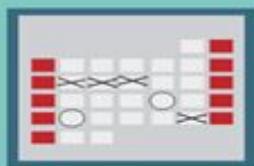
| | | | | | |
|----------------|-------------------------|--------------------|------------------------|------------|--------------|
| площадь | <i>м²</i> | (<i>S</i>) | электрический заряд | <i>Кл</i> | (<i>q</i>) |
| объем | <i>м³</i> | (<i>V</i>) | напряженность | | |
| скорость | <i>м/с</i> | (<i>v</i>) | электрического поля | <i>В/м</i> | (<i>E</i>) |
| ускорение | <i>м/с²</i> | (<i>a</i>) | электрическое | | |
| плотность | <i>кг/м³</i> | (ρ) | напряжение | | |
| сила | <i>Н</i> | (<i>F</i>) | (разность потенциалов) | <i>В</i> | (<i>U</i>) |
| частота | <i>Гц</i> | (ν) | электрическая емкость | Φ | (<i>C</i>) |
| давление | <i>Па</i> | (<i>p</i>) | электрическое | | |
| энергия | | | сопротивление | <i>Ом</i> | (<i>R</i>) |
| работа | | | магнитный поток | <i>Вб</i> | (Φ) |
| кол-во теплоты | <i>Дж</i> | (<i>E, A, Q</i>) | магнитная индукция | <i>Тл</i> | (<i>B</i>) |
| мощность | <i>Вт</i> | (<i>N, P</i>) | индуктивность | <i>Гн</i> | (<i>L</i>) |

Кратные приставки к названиям единиц

| Название приставки | Обозначение приставки | 10^n |
|--------------------|-----------------------|--------|
| гекто | Г | 10^2 |
| кило | К | 10^3 |
| Мега | М | 10^6 |

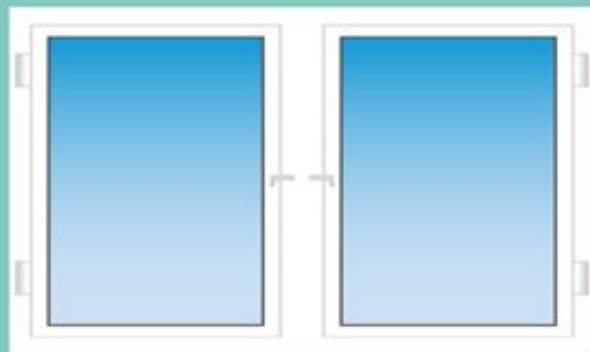
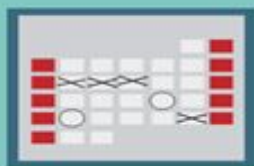
Дольные приставки к названиям единиц

| Название приставки | Обозначение приставки | 10^n |
|--------------------|-----------------------|-----------|
| деци | Д | 10^{-1} |
| санти | С | 10^{-2} |
| мили | М | 10^{-3} |



1 CM

1 M = 100 CM



1 M = 100 CM



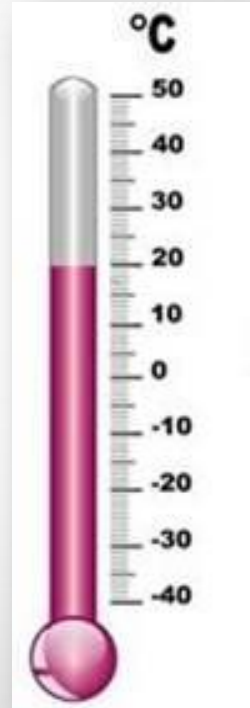
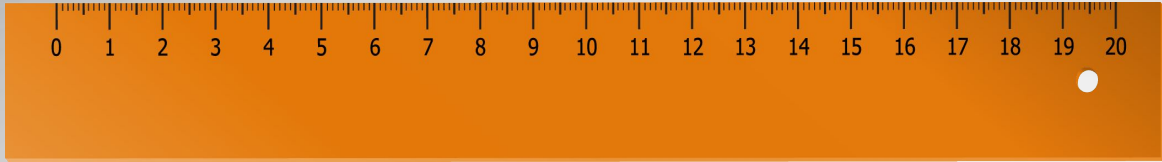


Основные единицы измерения некоторых величин

| Физическая величина | Основная единица | Условное обозначение | Прибор измерения |
|---------------------|------------------|----------------------|------------------|
| длина | 1 метр | | |
| время | 1 секунда | | |
| масса | 1 килограмм | | |

Основные единицы измерения некоторых величин

| Физическая величина | Основная единица | Условное обозначение | Прибор измерения |
|---------------------|------------------|----------------------|--|
| длина | 1 метр | 1 м |  |
| время | 1 секунда | 1 с |  |
| масса | 1 килограмм | 1 кг |  |

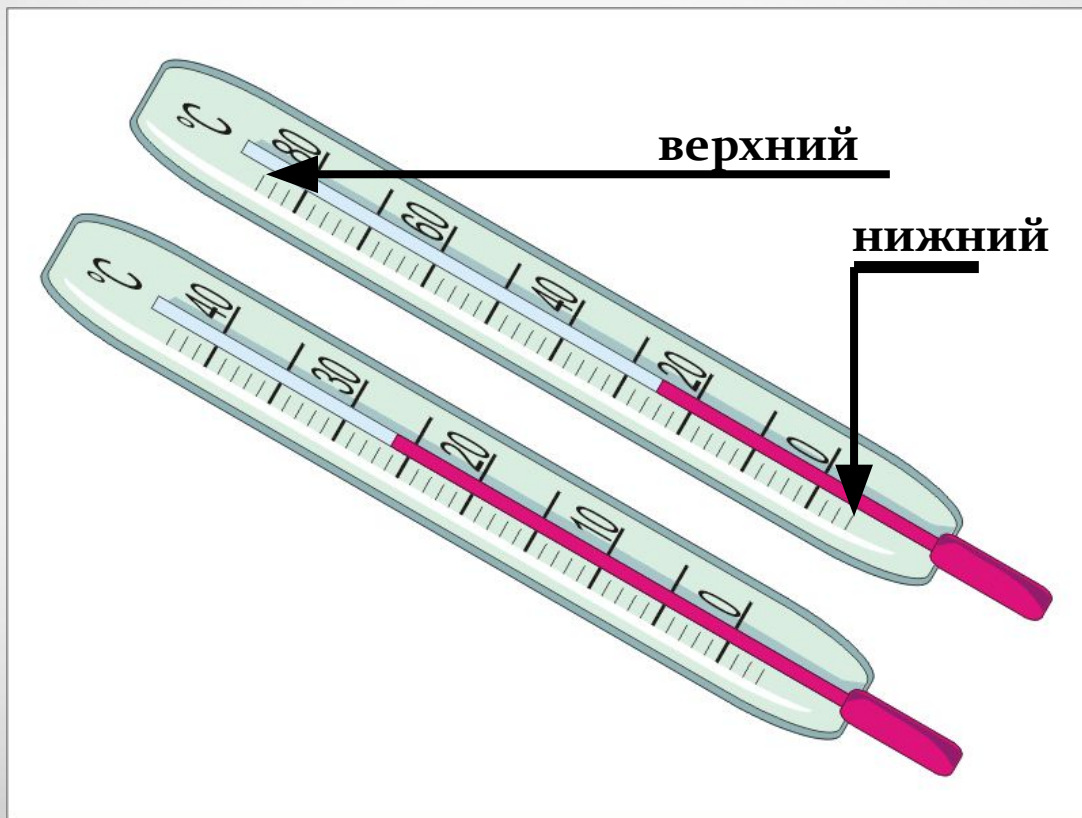


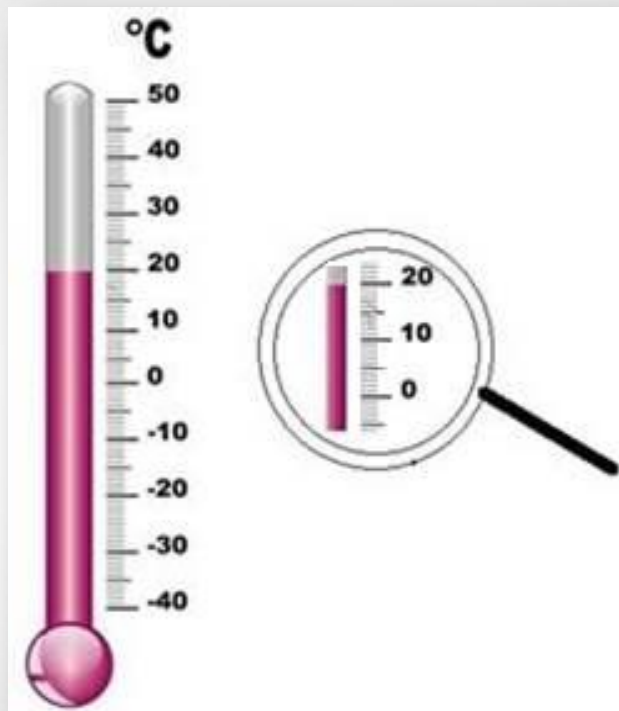
Измерительные приборы

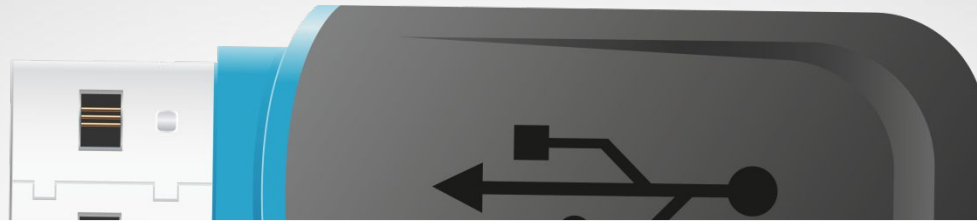
У всех измерительных приборов есть шкала, которой надо уметь пользоваться. У каждой шкалы определяют пределы измерения (наименьшее и наибольшее значения) и цену деления.



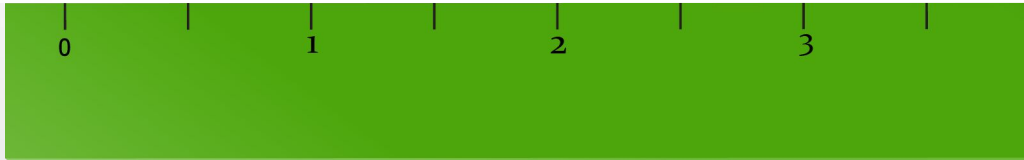
Пределы измерения прибора

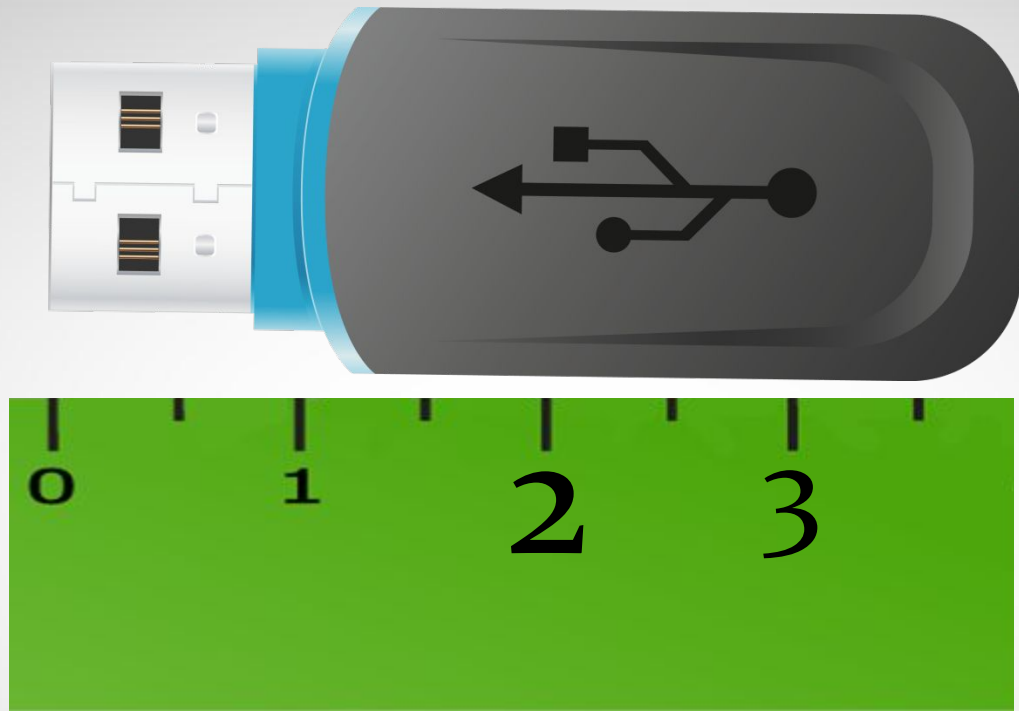




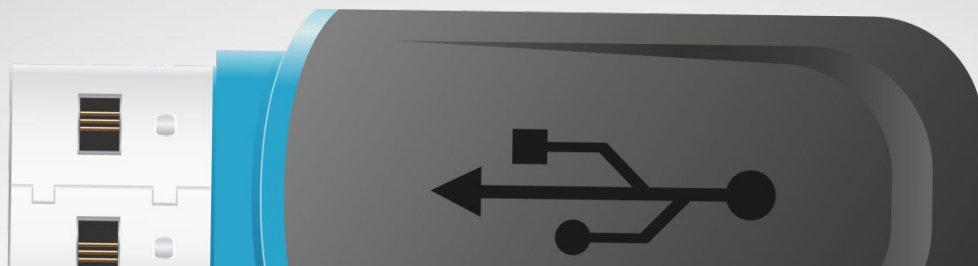


*Цена деления – наименьшее
значение шкалы прибора.*





Цена деления – наименьшее значение шкалы прибора.



*Чем меньше цена деления прибора,
тем точнее измерение.*



*Цена деления – наименьшее
значение шкалы прибора.*



Определение цены деления прибора.

1. Выбираем два ближайших штриха, обозначенных цифрами

4. Вычисляем разность величин в нанесенной шкале между величинами. Получаем цену деления прибора.

$$\text{ц. д.} = \frac{10^{\circ}\text{C}}{10} = 1^{\circ}\text{C}$$

$$\text{или ц. д.} = \frac{30^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}}{10} = 1^{\circ}\text{C}$$



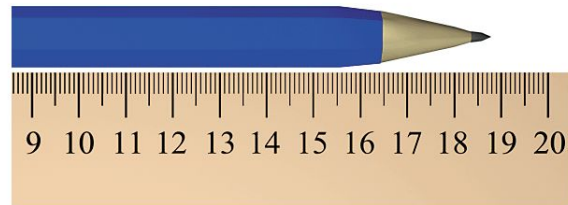
Никакой прибор не может измерить физическую величину абсолютно точно.

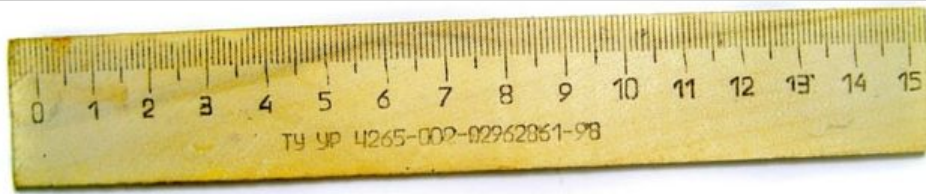
Инструментальная погрешность измерения чаще всего составляет половину цены деления.



При использовании прибора человек тоже может допустить ошибку (*визуальная погрешность измерения*), которая тоже составляет половину цены деления прибора.

В итоге *абсолютная погрешность измерения* прибором составляет *одно деление*.



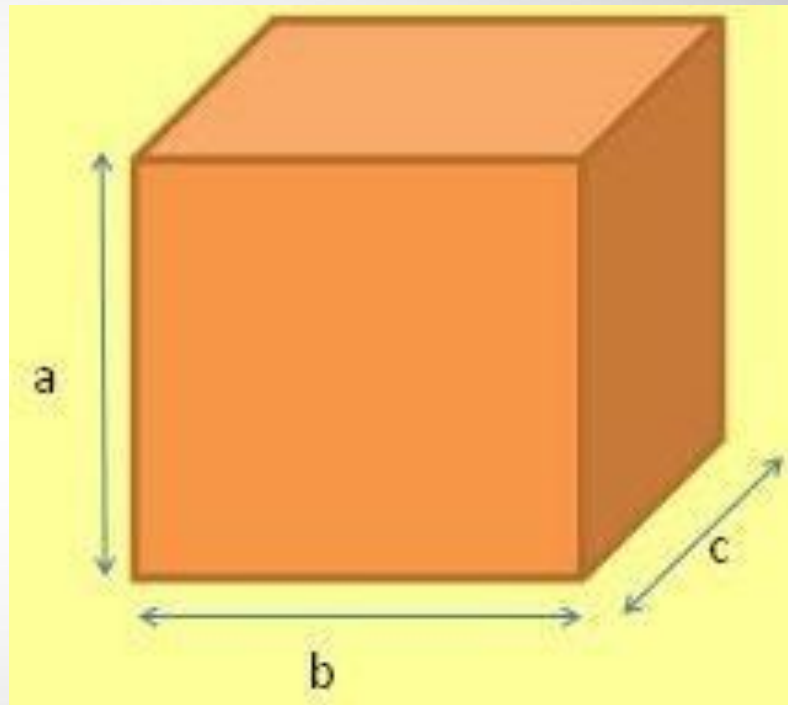


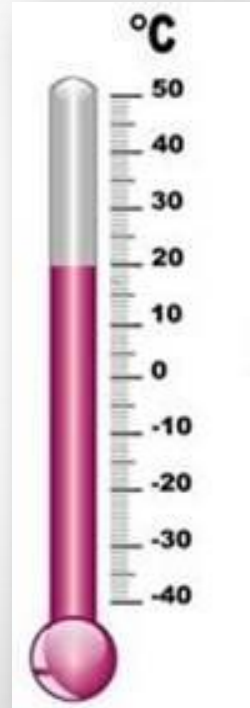
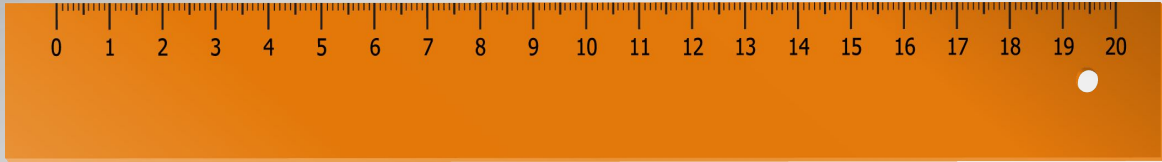
| Прибор | Линейка |
|---------------------|------------------|
| Измеряемая величина | длина |
| Ед. измерения | см |
| Пределы измерения | от 0 до 15 см |
| Цена деления | 0,1 см |
| Погрешность | 0,05 см |

Измерьте с помощью линейки следующие величины:

- 1) Длину $v=$
- 2) Ширину $c=$
- 3) Высоту $a=$

**Запишите в сантиметрах.
Переведите в единицы
измерения в СИ**





Домашнее задание:

- §3,4. Отвечать на вопросы в конце параграфа.
- Записать в тетрадях правило определения цены деления шкалы приборов (слайд 29).

Измерьте следующие физические величины:

- 1)какого ты роста,
- 2)сколько ты весишь,
- 3)сколько времени тебе идти от дома до школы

