

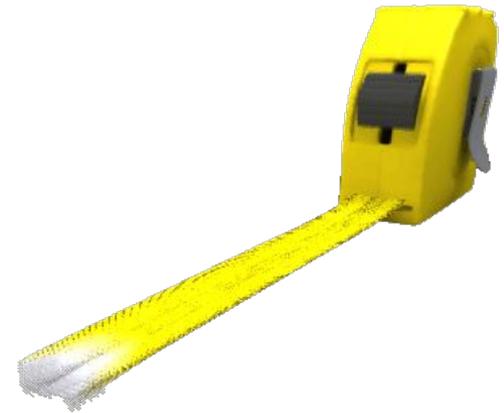
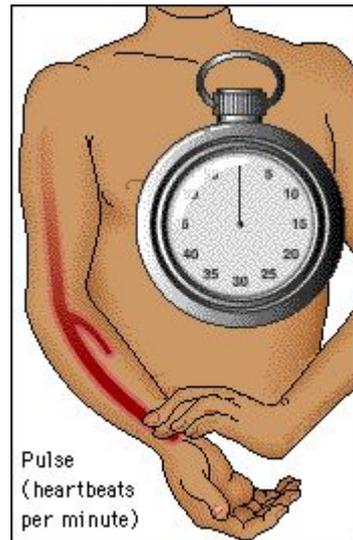
**Ребята, Малыш очень плохо себя почувствовал. И сообщил маме о своём плохом состоянии здоровья. Ему было очень холодно, болело горло и очень хотелось спать, несмотря на то, что был день.**

**Давайте подумаем, как мама Малыша отреагировала на его жалобу о плохом самочувствии? К какому методу биологических исследований она прибегла в этой ситуации?**

**Попробуйте сформулировать тему сегодняшнего урока и обозначить основную цель урока.**



Записать тему урока  
**Тема. Измерения в  
биологических исследованиях**



# Цель урока

**Изучение основных методов, применяемых в биологии;**

**Знакомство с приборами и инструментами, которые используются при биологических исследованиях;**

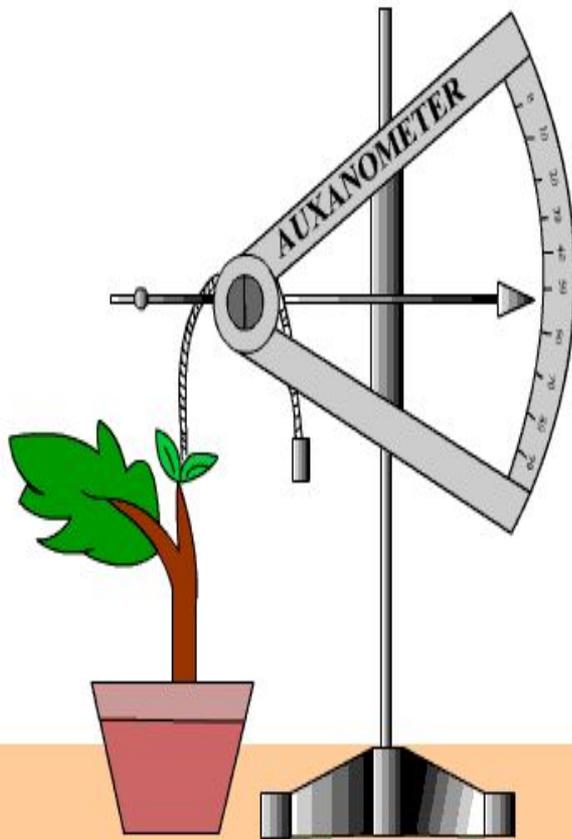
**Изучение правил по технике безопасности в биологическом кабинете.**

# Метод измерения

При проведении научных исследований определяют не только качественные изменения (например, появление корешка, ростка, листьев при прорастании семени).



# Метод измерения



Но и количественные изменения, основанные на точном измерении (длина корешков, ширина листьев и т.д).

**Ауксанометр** – прибор для измерений общего прироста растений в длину.

# Метод измерения

**Измерение** – определение числового значения определённой величины объекта или явления. Точные измерения необходимы как для проведения научных исследований, так и в повседневной жизни.

Большинство научных экспериментов и наблюдений включает в себя проведение разнообразных измерений. **Измерение** — это определение количественных значений тех или иных признаков изучаемого объекта или явления с помощью специальных технических устройств. Самым простым измерительным инструментом является линейка. С её помощью измеряют длину, ширину и высоту предметов. Для измерения массы тел используют весы, для измерения температуры — термометры. Хорошо знаком вам прибор для измерения времени — часы. Для проведения сложных измерений конструируют специальные приборы.

Измерять можно размер (длину, ширину, высоту), массу, температуру, скорость движения, время протекания какого-либо процесса, количество животных или растений на определённом участке.

**Составьте и заполните таблицу (записать свои приборы измерения)**

<b>Измерительный прибор</b>	<b>Для чего служит</b>	<b>Примеры применения</b>
Весы		
Счётчик газа, воды, электричества		

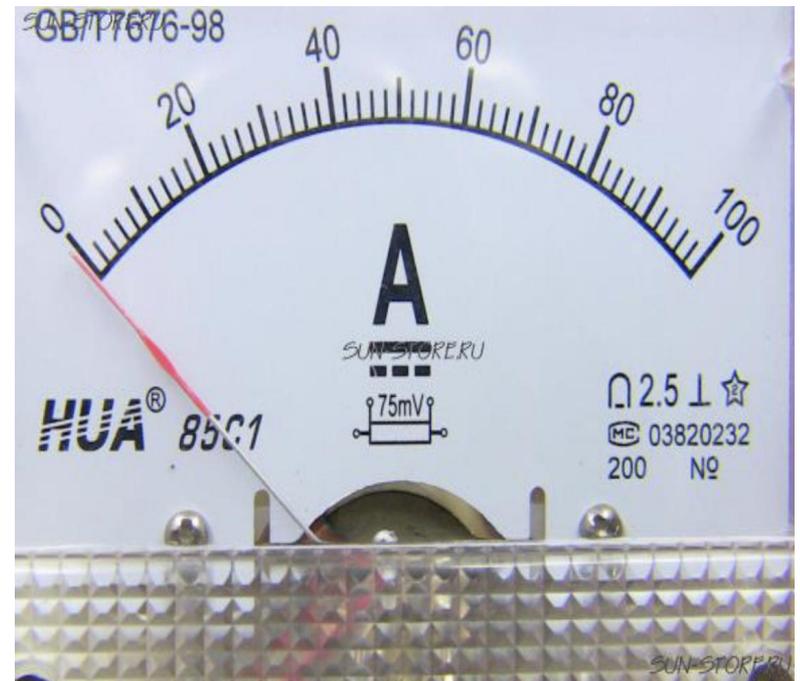
# Метод измерения

Прежде чем воспользоваться тем или иным измерительным прибором, определяют его предел измерения и цену деления и решают, подходит ли он для поставленных целей.



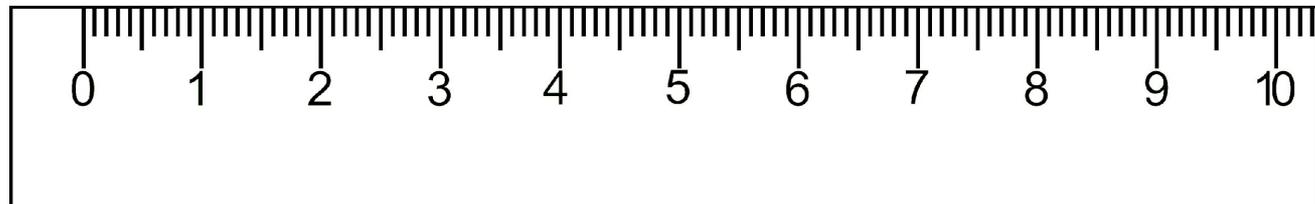
# Метод измерения

**Предел измерения** – это наибольшая величина, которая может быть измерена с помощью данного измерительного прибора.



# Метод измерения

Цена деления – величина,  
соответствующая  
расстоянию между двумя  
соседними штрихами  
шкалы измерительного  
прибора.



# Выбор единиц измерения

## МЕРЫ ВЕЛИЧИН

### МЕРЫ ДЛИНЫ

$$1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$$

$$1 \text{ м} = 10 \text{ дм}$$

$$1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$$

$$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$$

$$1 \text{ аршин} = 71 \text{ см}$$

### МЕРЫ ПЛОЩАДИ

$$1 \text{ км}^2 = 1000 \text{ 000 м}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$$

$$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$$

$$1 \text{ см}^2 = 100 \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ га} = 10 \text{ 000 м}^2$$

### МЕРЫ ОБЪЕМА

$$1 \text{ км}^3 = 1000 \text{ 000 000 м}^3$$

$$1 \text{ м}^3 = 1000 \text{ дм}^3$$

$$1 \text{ дм}^3 = 1000 \text{ см}^3$$

$$1 \text{ см}^3 = 1000 \text{ мм}^3$$

$$1 \text{ л} = 1 \text{ дм}^3$$

### МЕРЫ МАССЫ

$$1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$$

$$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$$

$$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$$

$$1 \text{ г} = 1000 \text{ мг}$$



### МЕРЫ ВРЕМЕНИ

$$1 \text{ нед.} = 7 \text{ сут.}$$

$$1 \text{ сут.} = 24 \text{ ч}$$

$$1 \text{ ч} = 60 \text{ мин}$$

$$1 \text{ мин} = 60 \text{ сек}$$



## «Измерение объектов»

1. Измерьте ширину листьев нескольких растений собранных на прогулке.  
Зарисуйте их указав размеры.
2. Занесите данные в таблицу ( длина, ширина)
3. Рассчитайте среднее значение измеренных величин. (занесите в таблицу)

# Рефлексия

1. На уроке я узнал...
2. Мне на уроке понравилось...
3. Мне показалось трудным ...



# Домашнее задание

Параграф № 2 читать. (Учебник биологии: Введение в биологию, автор В.В. Пасечник.)

Выполненное задание переслать учителю.

