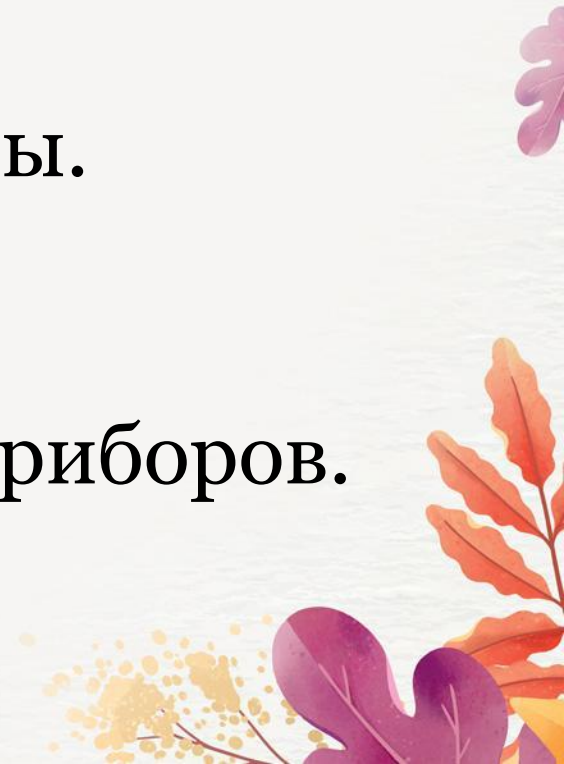




**Описание в биологии.  
Классификация и  
сравнение – методы  
научного познания.**



# Подумайте, ответьте


1. Что может служить источником биологической информации?
  2. Что такое научный метод?
  3. Перечислите основные научные методы.
  4. Какие единицы измерения вы знаете?
  5. Приведите примеры измерительных приборов.
- 

# Описание в биологии

## ЗНАЧЕНИЕ ОПИСАНИЯ ДЛЯ НАУКИ.

В XVI-XVII веках изучение биологии носило в основном описательный характер, что имело большое значение для дальнейшего развития науки. Учёные собирали важные сведения о строение живых организмов, написали множество книг и составили уникальные коллекции растений и животных. Поколения учёных пополняли общую «копилку» знаний и пользовались результатами работ своих коллег для исследований. Правильно составленные описания можно использовать для сравнения и написания выводов.





Результаты любого исследования должны быть зафиксированы тем или иным способом, например, в виде, научного описания.

Что же такое описательный метод?

**Научное описание – преобразование полученной с помощью органов чувств информации в форму, удобную для дальнейшей обработки.**

**Основа метода наблюдения**

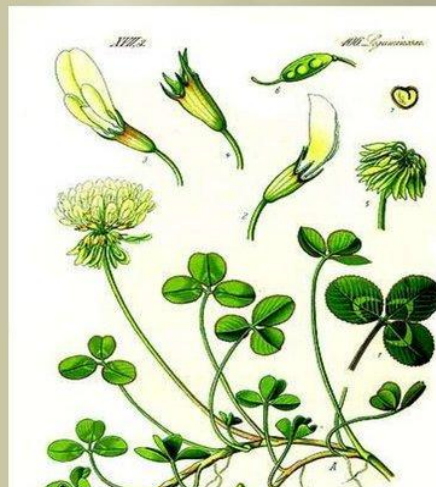


Потребность упорядочить быстро накопившиеся знания привела к появлению систематики и возникновению необходимости использовать описание, основанное на единых знаках и символах. Важно, чтобы термины и знаки в научных работах всегда имели чёткий, однозначный смысл и были понятны исследователям в разных странах. Так, научное название любого вида записывается двумя словами: первое – название рода (существительное), второе – видовой эпитет (обычно прилагательное), например, *клевер луговой* и *клевер ползучий*.

**КЛЕВЕР ЛУГОВОЙ**

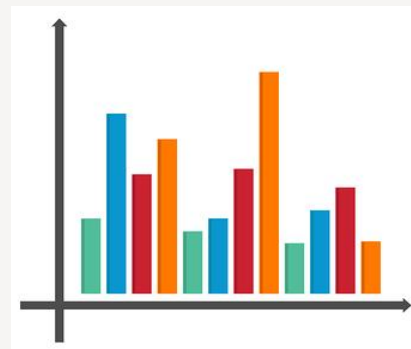
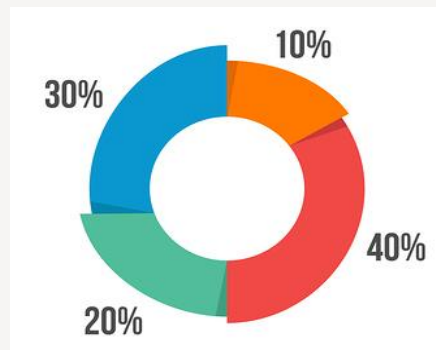
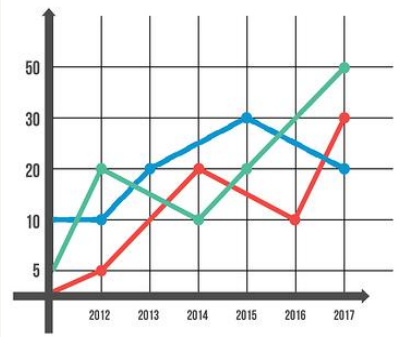


**КЛЕВЕР ПОЛЗУЧИЙ**



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАБЛИЦ И ДИАГРАММ В ОПИСАНИИ

Описание в биологии всегда сопровождает наблюдение. С его помощью полученная информация переводится на язык понятий, схем, таблиц, графиков, рисунков и т.д. она таким образом, принимает наглядность и форму, удобную для дальнейшей обработки. Все цифровые данные обычно систематизируются и становятся более доступными для анализа и сравнения.



Что такое таблица?

**Таблица - это представление количественных или других данных в форме строк и столбцов.**

Пример таблицы

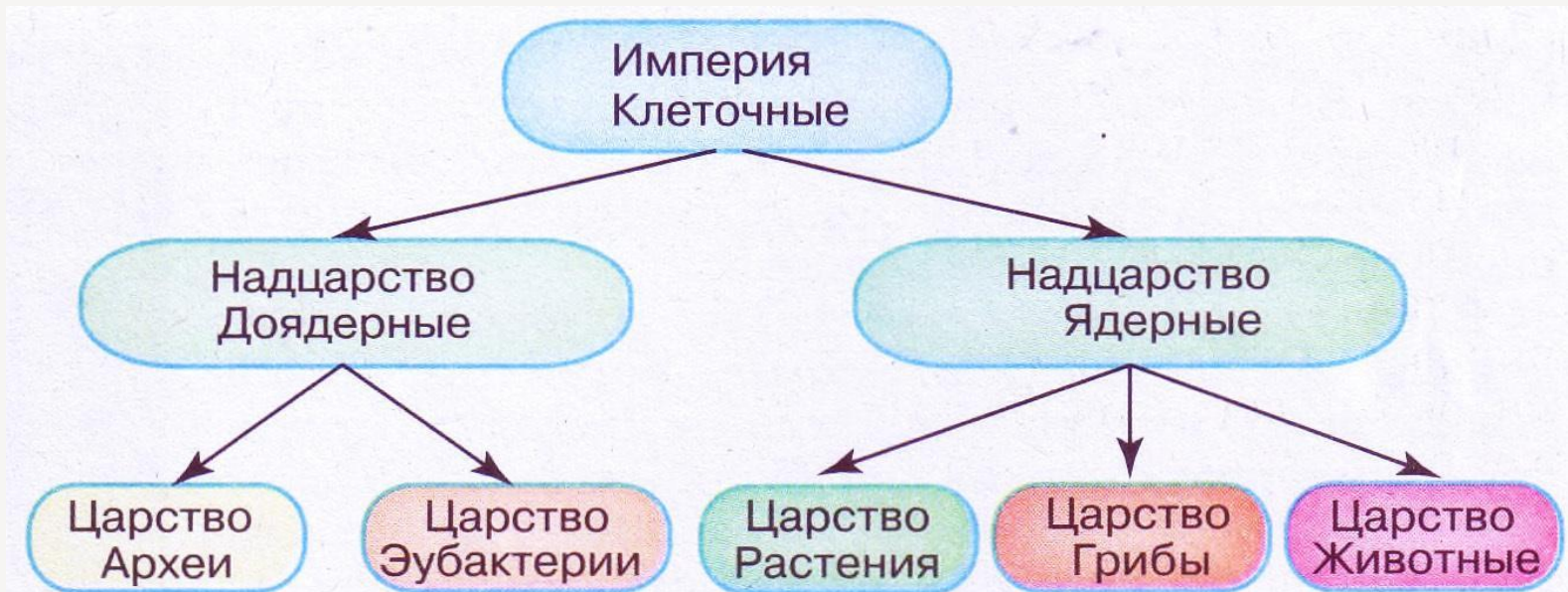
Неорганические вещества		Органические вещества	
Вода	40—95	Углеводы	0,2—2,0
		Белки	10—20
Минеральные соли	1,0—1,5	Жиры	1,0—5,0
		Нуклеиновые кислоты	1,0—2,0



Что такое схема?

**Схема представляет собой фигуры с надписями, соединённые линиями или стрелками. Фигуры иллюстрируют различные структурные компоненты того или иного объекта, а линии (стрелки) раскрывают связи между ними.**

Пример схемы

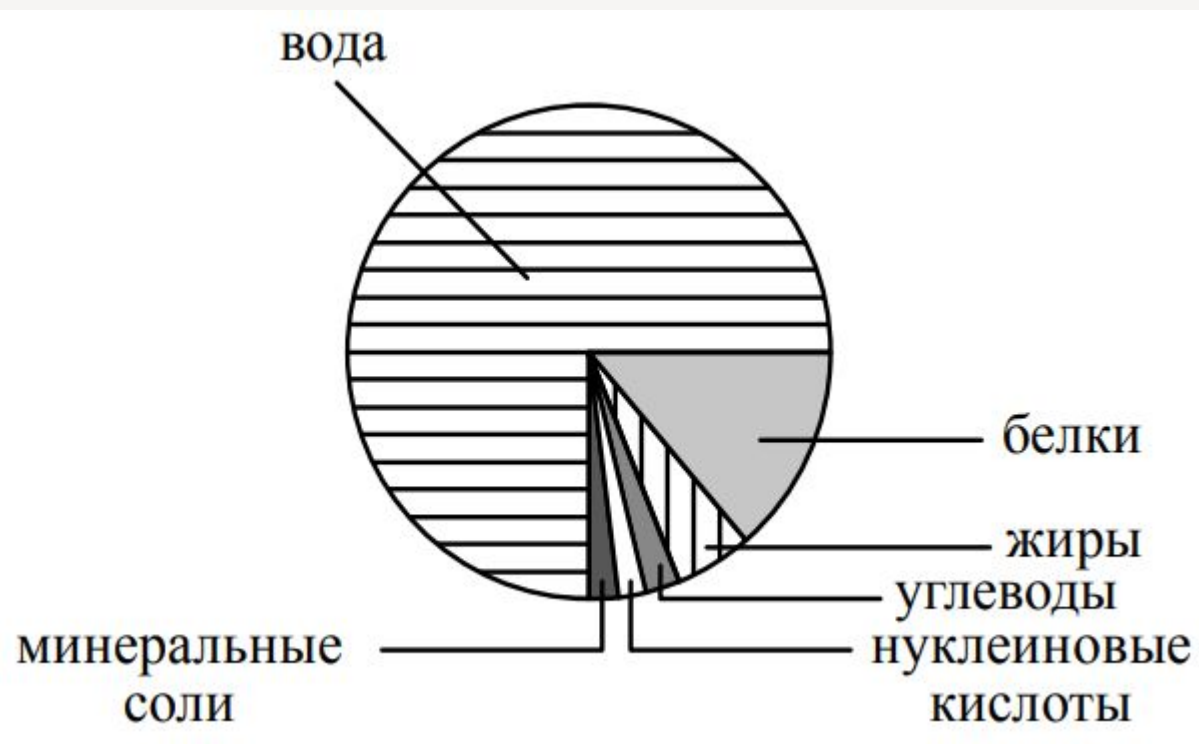




Что такое диаграмма?

**Диаграмма – это графическое представление данных позволяющих оценить соотношения нескольких величин.**

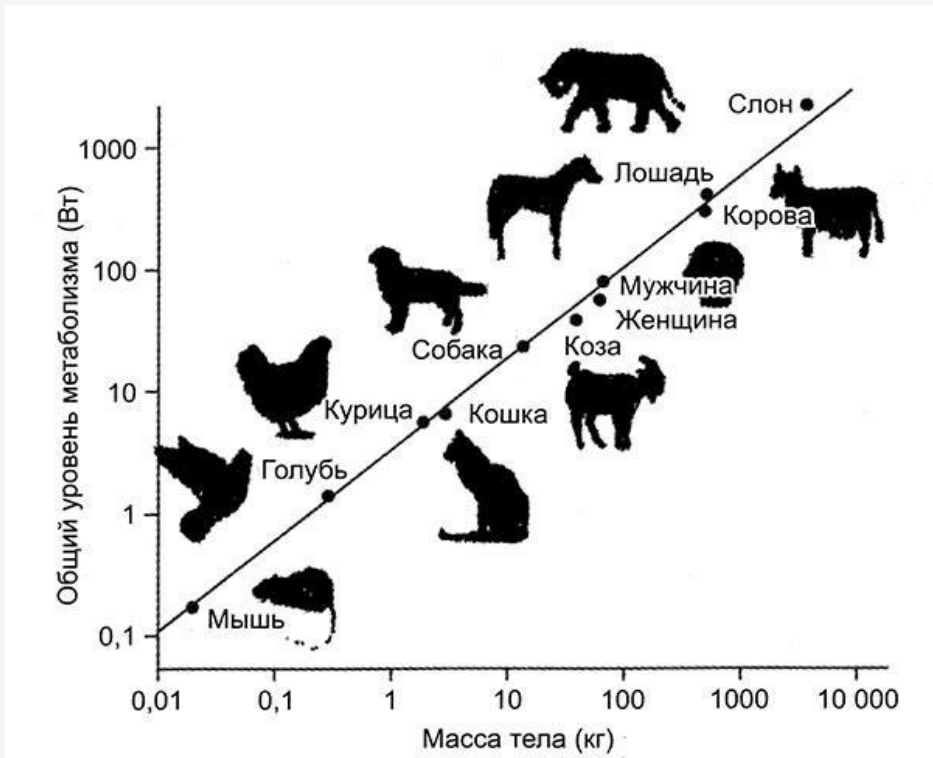
Пример диаграммы



Что такое график?

**График – чертёж, на котором наглядно при помощи линий, показаны числовые данные, описывающие процессы и явления.**

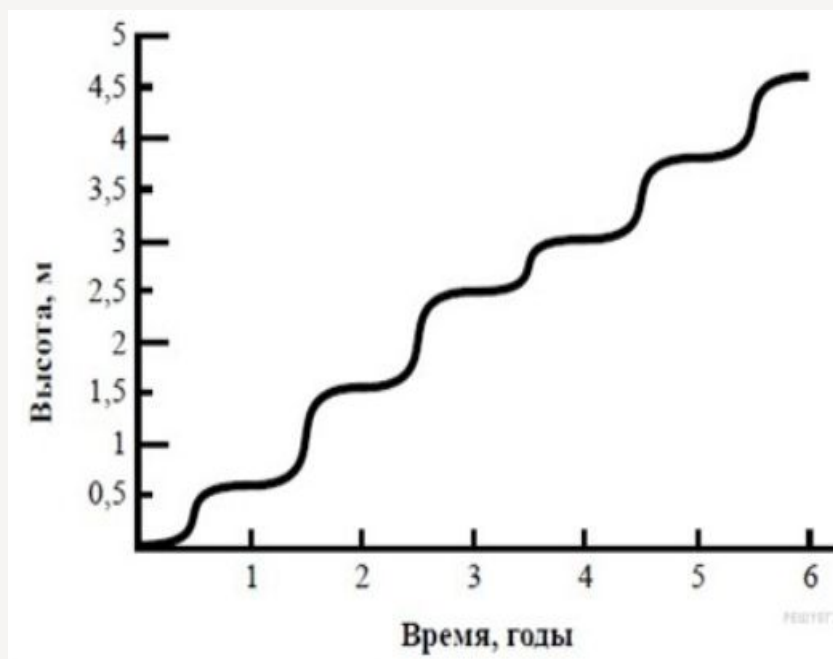
Пример графика



# Задание 1

Определите максимальную высоту (в метрах) растения на третий год жизни.

На графике показан рост древесного растения умеренного климата в течении нескольких лет.



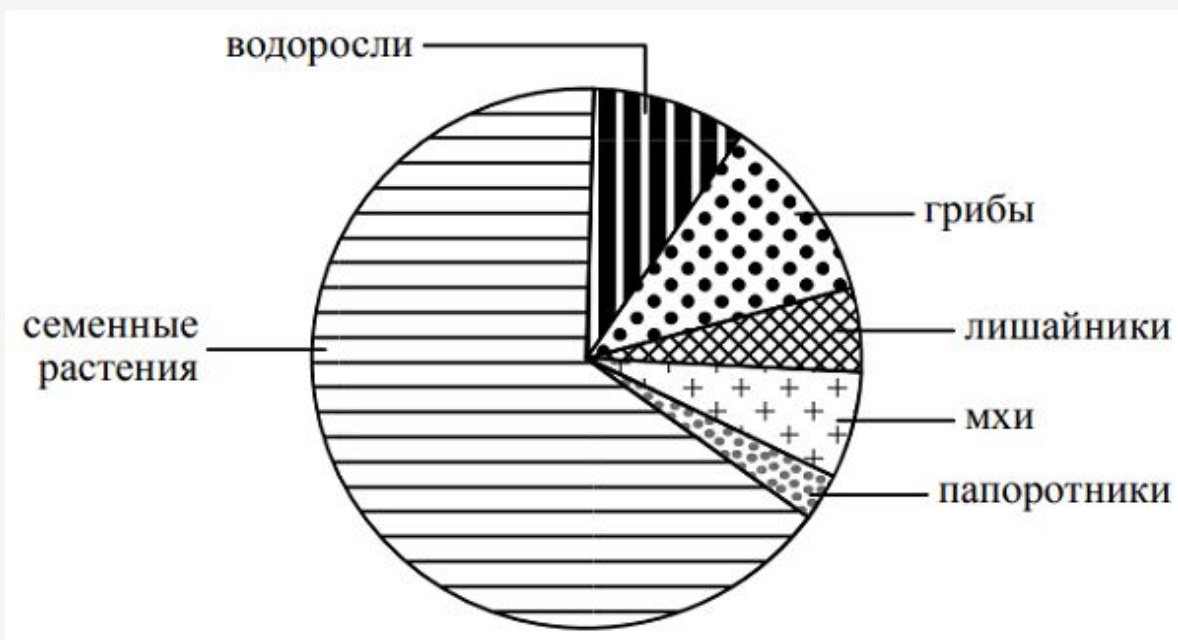
Ответ: 2,5 метров



## Задание 2

Какая из указанных систематических групп представляет около 70% всех известных видов?

На диаграмме показано соотношение количества видов разных систематических групп.



Семенные  
растения

# Задание 3

Устно заполнить пустые строчки в таблице

<b>Приборы и инструменты</b>	<b>Что можно сделать с их помощью</b>
Бинокль	Наблюдать удалённые объекты
Микроскоп	
	Измерять скорость
Линейка	
	Измерять температуру

# Задание 3

Устно заполнить пустые строчки в таблице

<b>Приборы и инструменты</b>	<b>Что можно сделать с их помощью</b>
Бинокль	Наблюдать удалённые объекты
Микроскоп	<i>Наблюдать за микроскопическими объектами</i>
	Измерять скорость
Линейка	
	Измерять температуру



# Задание 3

Устно заполнить пустые строчки в таблице

<b>Приборы и инструменты</b>	<b>Что можно сделать с их помощью</b>
Бинокль	Наблюдать удалённые объекты
Микроскоп	<i>Наблюдать за микроскопическими объектами</i>
<i>Спидометр</i>	Измерять скорость
Линейка	
	Измерять температуру

# Задание 3

Устно заполнить пустые строчки в таблице

<b>Приборы и инструменты</b>	<b>Что можно сделать с их помощью</b>
Бинокль	Наблюдать удалённые объекты
Микроскоп	<i>Наблюдать за микроскопическими объектами</i>
<i>Спидометр</i>	Измерять скорость
Линейка	<i>Измерять длину и ширину</i>
	Измерять температуру

# Задание 3

Устно заполнить пустые строчки в таблице


<b>Приборы и инструменты</b>	<b>Что можно сделать с их помощью</b>
Бинокль	Наблюдать удалённые объекты
Микроскоп	<i>Наблюдать за микроскопическими объектами</i>
<i>Спидометр</i>	Измерять скорость
Линейка	<i>Измерять длину и ширину</i>
<i>Термометр</i>	Измерять температуру



# Классификация и сравнение – методы научного познания


## ЗНАЧЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ В НАУКЕ.

Многие науки свои особенные методы изучения. Например, орнитологи применяют кольцевание птиц, чтобы проследить пути их миграций. Однако существуют методы, которые используют все известные науки. Их так и называют – общенаучные. Среди них особое значение имеет классификация, которая занимается распределением тех или иных объектов по группам (классам, разрядам). Классификация всегда устанавливает порядок объектов. С помощью этого метода всё многообразие объектов (процессов и явлений) разбивается на группы в зависимости от их общих признаков.



**Классификация – распределение объектов, явлений и процессов по группам на основании имеющихся у них общих признаков.**

Биологическая классификация распределяет живые организмы по группам на основании определённых признаков. Например, важным признаком, позволяющим отнести организм к царству Животные является питание готовыми веществами. В биологии классификация важна тем, что позволяет определить степень родства между организмами, понять их историю.



# Сравнение

Одним из важных методов научного познания является сравнения.

**Сравнение – сопоставление признаков двух или нескольких объектов с целью найти в них общее и установить различия.**

Сравнивают только те объекты (явления), между которыми есть определённая общность. Например, особенности строения и жизнедеятельности растений одного или близкородственных видов, произрастающих в разных условиях. Сравнивать можно как количественные, так и качественные признаки.

Выбери признаки, которые отличают птиц от всех остальных животных.



Откладывают яйца



Глаза



Клюв



Внутри сердце



Покрты перьями



Когти



Оформите таблицу в рабочей тетради. Заполните пустые строчки.

<b>Тип животного</b>	<b>Дикие животные</b>	<b>Домашние животные</b>
<b>Признак</b>		
Среда обитания		
Жилище		
Питание		
Потомство		
Вывод		

<b>Тип животного</b>	<b>Дикие животные</b>	<b>Домашние животные</b>
<b>Признак</b>		
<b>Среда обитания</b>	<i>Дикие условия (леса, степи, саванны, водоёмы и т.д.)</i>	<i>Специальные постройки (сарай, конюшни, загоны, искусственные водоёмы и т.д.)</i>
<b>Жилище</b>	<i>Строят самостоятельно</i>	<i>Строит человек</i>
<b>Питание</b>	<i>Добывают сами</i>	<i>Даёт человек</i>
<b>Потомство</b>	<i>Заботятся сами</i>	<i>Помогает человек</i>
<b>Вывод</b>	<i>Не зависят от человека</i>	<i>Зависят от человека</i>

# Домашнее задание

 1. Чем отличается человек от других животных? Составьте таблицу.

2. Пользуясь дополнительными источниками информации, опишите какое-либо известное вам животное по плану:

А. Название вида

Б. Местообитание

В. Особенности внешнего строения

Г. Питание

Д. Поведение

Е. Значение для человека