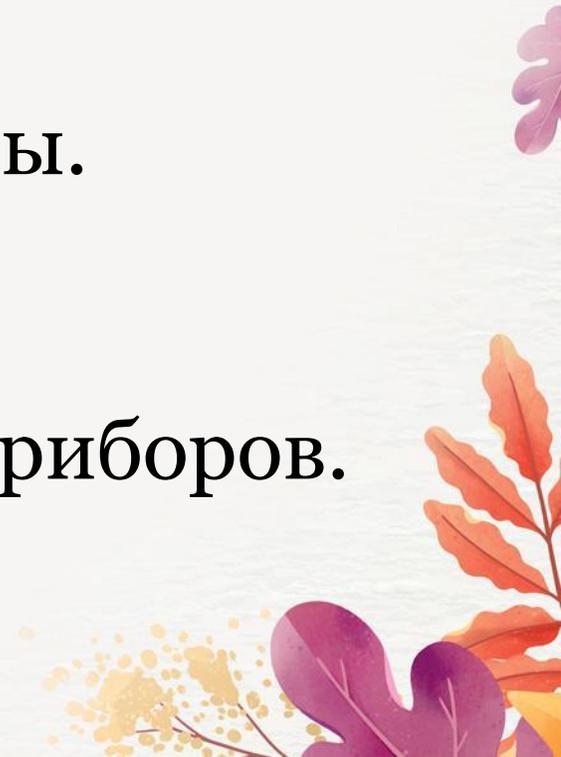




**Описание в биологии.
Классификация и
сравнение – методы
научного познания.**



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

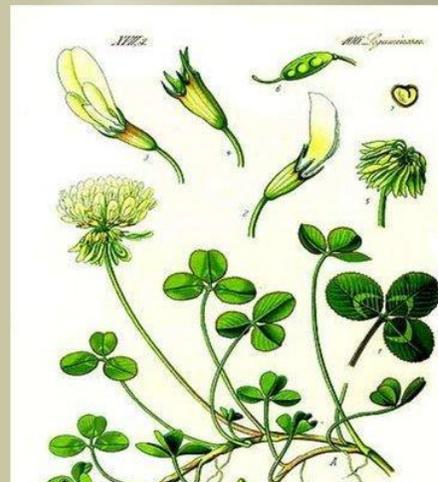


Потребность упорядочить быстро накопившиеся знания привела к появлению систематики и возникновению необходимости использовать описание, основанное на единых знаках и символах. Важно, чтобы термины и знаки в научных работах всегда имели чёткий, однозначный смысл и были понятны исследователям в разных 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

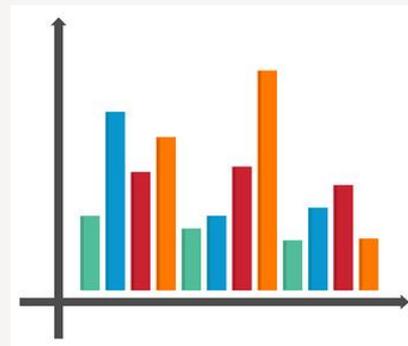
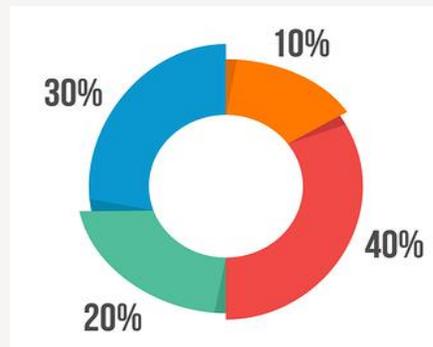
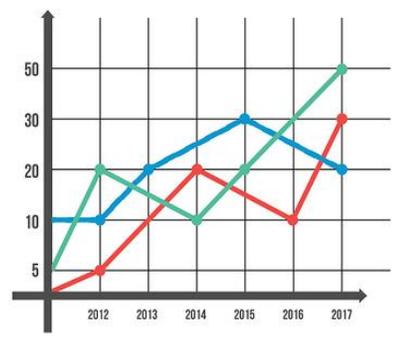


КЛЕВЕР ПОЛЗУЧИЙ



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.

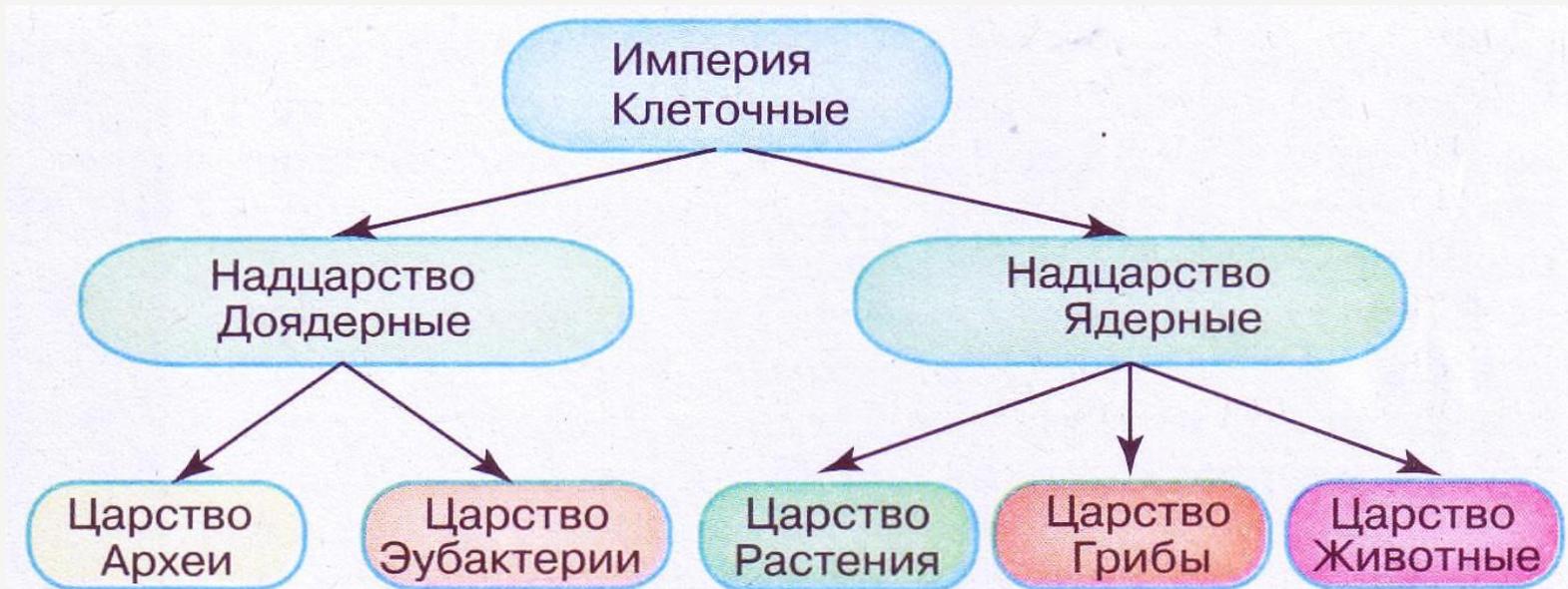
Пример таблицы

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.

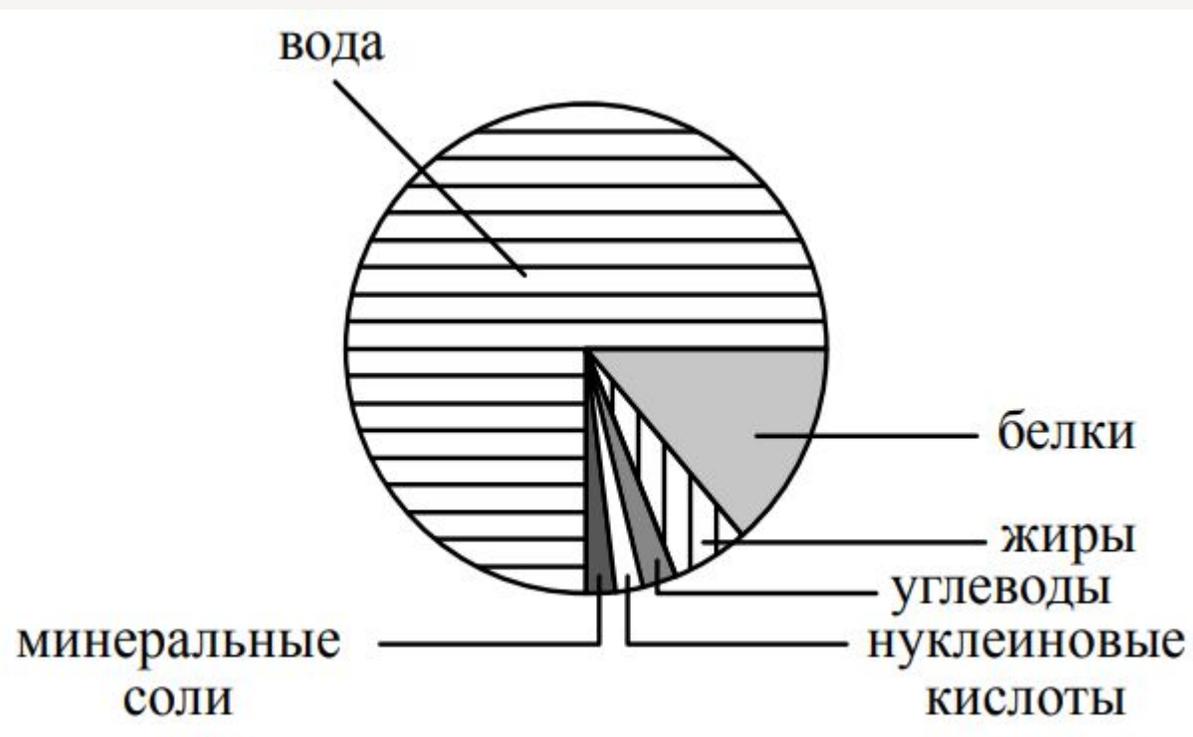
Пример схемы



Что такое диаграмма?

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

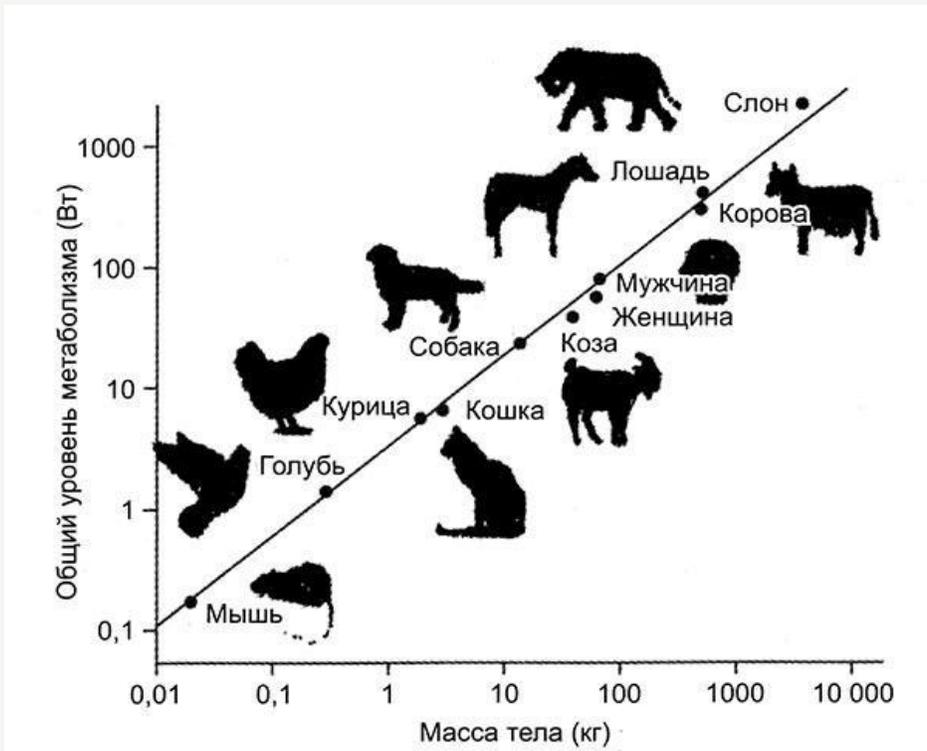
Пример диаграммы



Что такое график?

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

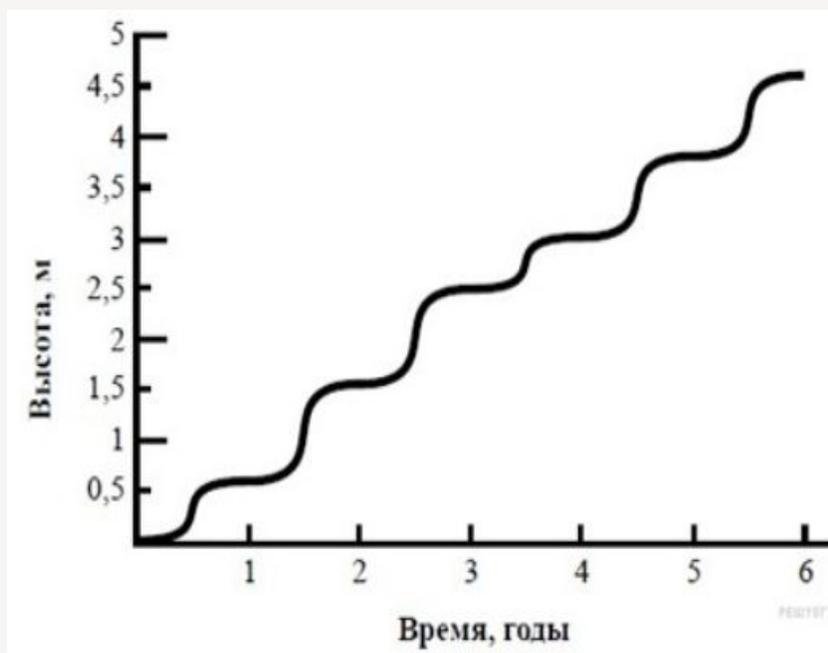
Пример графика



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

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

Задание 3

Устно заполнить пустые строчки в таблице

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

Задание 3

Устно заполнить пустые строчки в таблице

Приборы и инструменты	Что можно сделать с их помощью
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

Приборы и инструменты	Что можно сделать с их помощью
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

Приборы и инструменты	Что можно сделать с их помощью
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.

Тип животного	Дикие животные	Домашние животные
Признак		
Среда обитания		
Жилище		
Питание		
Потомство		
Вывод		

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