

Информация и информационные процессы в живой и неживой природе



Что такое информация?

Общепринятого определения информации не существует.

Слово «**информация**» происходит от латинского слова **information**, что в переводе означает *сведения, разъяснение, ознакомление*.

В наиболее общем случае под «информацией» понимаются сведения (данные), которые воспринимаются живым существом или устройством и сообщаются с помощью знаков.

Информация в неживой природе

Информация \Leftrightarrow порядок, организованность, неоднородность

- **Замкнутые системы** (нет обмена информацией и энергией с внешней средой):



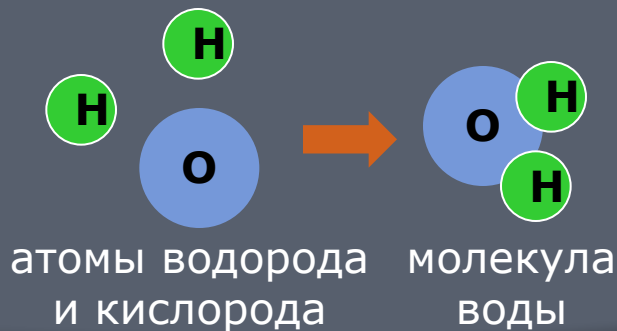
порядок

(больше информации)

хаос

(меньше информации)

- **Открытые системы** (возможно увеличение информации):



звездная пыль



галактика

Макромир

Мы в нём живём, поэтому все его объекты сравниваем с человеком.

Макромир

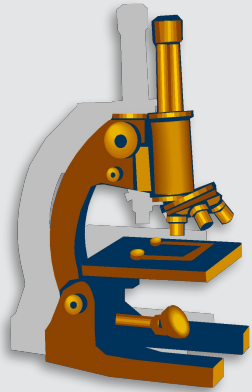
неживые
объекты
(песок,
камень...)

живые
(растения,
животные,
люди)

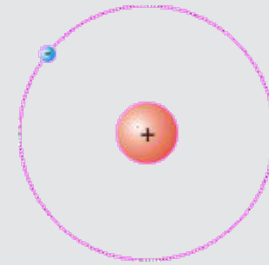
искусственные
(здания,
механизмы...)



Микромир



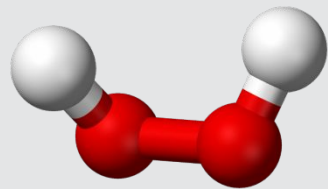
Микромир



Атом водорода

Молекулы

Атомы



Молекула воды

элементарных
частиц.

Макрообъекты состоят молекул, атомов и элементарный частиц

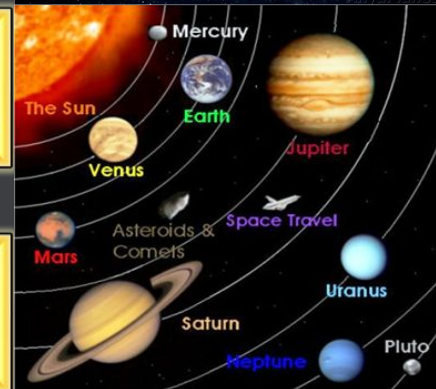
Мегамир

Вселенная

Млечный путь

Солнечная система

Планета Земля



Информация в живой природе

- ❑ Живые организмы – открытые системы.
- ❑ Одноклеточные используют информацию о температуре и химическом составе.
- ❑ Усложнение \Leftrightarrow увеличение информации.



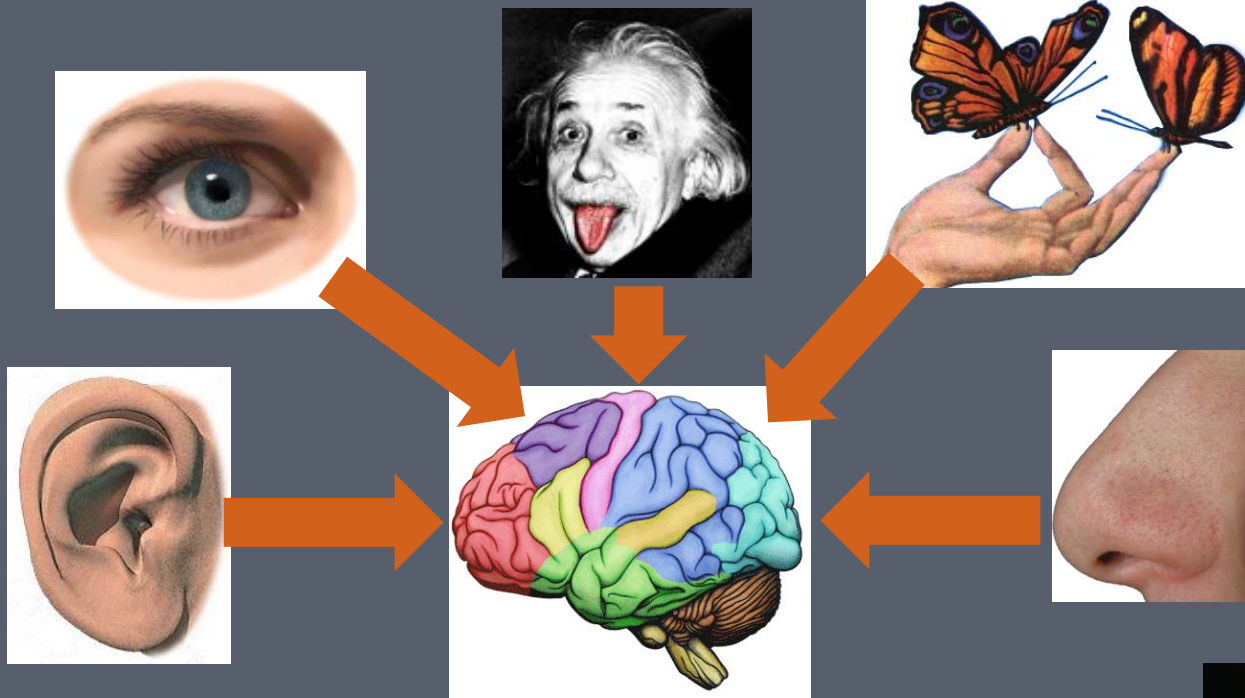
Информация в живой природе

- Информационные сигналы в жизни животных: звук, свет, запах, поза.



Информация в биологии

- Сигналы несут информацию от органов чувств к мозгу:



- Наследственная информация (молекула ДНК):



Источники информации

В наши дни человечество накопило огромное количество информации!

Подсчитано, что общая сумма человеческих знаний до недавнего времени удваивалась каждые 50 лет.

Сейчас объем информации удваивается через каждые два года.

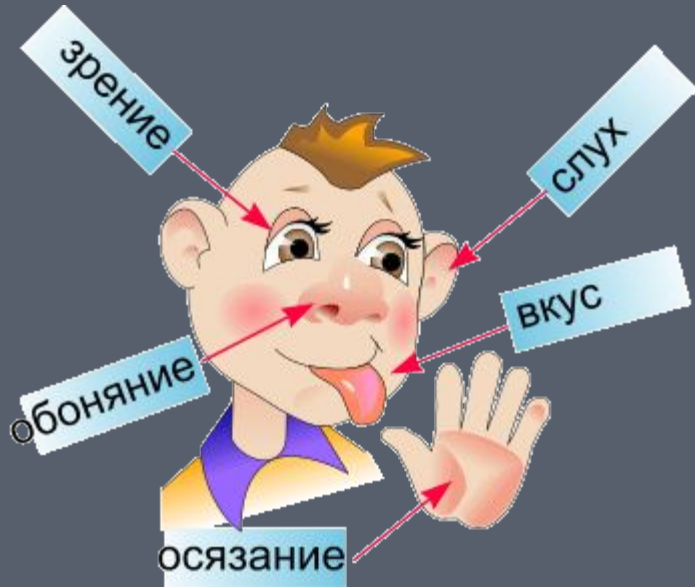


От умения человека *правильно* воспринимать и обрабатывать информацию зависит во многом его способность к познанию окружающего мира.

Восприятие информации




Мир вокруг нас полон всевозможных образов, звуков, запахов, и всю эту информацию доносят до сознания человека его органы чувств:



Просмотреть ролик и записать в тетрадь виды информации и процентное соотношение

Виды информации

- Аудиальная (8-15%)
 - Визуальная (80-90%)
 - Тактильная
 - Обонятельная
 - Вкусовая
- (менее 5 %)
- 

Свойства информации:

Чтобы информация способствовала принятию правильных решений, она должна характеризоваться следующими свойствами

- ◎ 1. **Понятность** - информация выражена на языке, понятном всем участникам обмена информацией (**китайский язык?**)
- ◎ 2. **Полезность** - информация должна иметь практическую ценность. (**получатель решает свои задачи**)
- ◎ 3. **Объективность** - информация не зависит от чего-либо мнения, суждения. «На улице тепло», «На улице 28°C».
- ◎ 4. **Достоверность** - информация отражает истинное положение дел. (**правильной**) дезинформация, помехи, слухи, байки
- ◎ 5. **Полнота** - информации достаточно для понимания и принятия решения. (**достаточной для принятия правильного решения**)
«Концерт будет вечером»
- ◎ 6. **Актуальность** - информация важна, существенна для настоящего времени. должна быть важна в данный момент (**погода, землетрясение**) устаревшая, ненужная

Проверь себя:

Каким свойствам информации не удовлетворяют следующие способы получения информации. Найдите соответствие:

А) Чтение прошлогодних газет	1. Понятность
Б) Общение в чатах Интернета	2. Полнота
В) Общение иностранцев без переводчика	3. Достоверность
Г) Смотреться в кривое зеркало	4. Актуальность
Д) Чтение романа "Война и мир" в кратком изложении	5. Объективность

Представление информации

Воспринимая информацию с помощью органов чувств, человек стремится **зафиксировать** ее так, чтобы она стала понятной и другим, **представляя ее в той или иной форме.**

Музыкальную тему композитор может наиграть на пианино, а затем записать с помощью нот. Образы, навеянные все той же мелодией, поэт может воплотить в виде стихотворения, хореограф выразить танцем, а художник — в картине.

Человек выражает свои мысли в виде *предложений*, составленных из слов. *Слова*, в свою очередь, состоят из букв. Это — **алфавитное представление информации.**

Форма представления одной и той же информации может быть различной. Это зависит от цели, которую вы перед собой поставили.



Информацию можно представить в различной форме:

- в знаковой письменной
 - символную в виде текста, чисел, различных символов (текст учебника);
 - графическую (географическая карта);
 - табличную (таблица по физике);
- в виде жестов или сигналов (светофор);
- устной словесной (разговор).

Основные информационные процессы

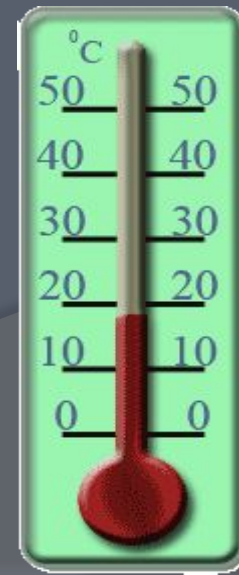
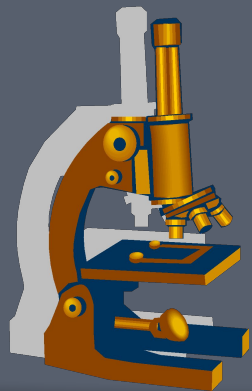
- ❑ Сбор информации.
- ❑ Обработка информации.
- ❑ Передача информации.
- ❑ Хранение информации.
- ❑ Поиск информации.
- ❑ Защита информации.

Сбор информации

Органы чувств — наш главный инструмент познания мира — не самые совершенные приспособления. Не всегда они точны и не всякую информацию способны воспринять.

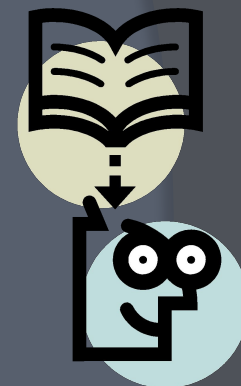
Если бы не было специальных приборов, то вряд ли человечеству удалось бы проникнуть в тайны живой клетки или отправить к Марсу и Венере космические зонды.

Поэтому для получения недоступной обычными органами чувств информации широко используются специальные технические устройства.



Обработка информации

Приобретая жизненный опыт, наблюдая мир вокруг себя, иначе говоря — накапливая все больше и больше информации, человек учится делать выводы. *В древности люди говорили, что человек познает с помощью органов чувств и осмысливает познанное разумом.*



Передача информации

Развитие человека не было бы возможно без обмена информацией.

С давних времен люди из поколения в поколение передавали свои знания, извещали об опасности или передавали важную и срочную информацию, обменивались сведениями.



Передача информации

Передача информации от источника к получателю



В любом процессе передачи или обмена информацией существует ее *источник* и *получатель*, а сама информация передается по *каналу связи* с помощью *сигналов*: механических, тепловых, электрических и др. В обычной жизни для человека любой звук, свет являются сигналами, несущими смысловую нагрузку.

Хранение информации



Человеческий разум является совершенным инструментом познания окружающего мира. А **память человека – великолепным устройством для хранения информации.**

Однако для **долговременного хранения** информации, ее накопления и передачи из поколения в поколение необходимо иметь возможность ее хранить не только в памяти человека. Для этого используются внешние **носители информации**: узелки на веревках, зарубки на палках, берестяные грамоты, письма на папирусе, бумаге.

Наконец, был изобретен типографский станок, и появились книги. Поиск надежных и доступных способов хранения информации идет и по сей день.



Поиск информации



Просто сохранить информацию недостаточно. Нужно уметь ею пользоваться. А для того чтобы воспользоваться нужной информацией в нужный момент необходимо уметь ее быстро найти.

Поиск информации — это извлечение хранимой информации.

Существуют ручной и автоматизированный методы поиска информации в хранилищах.

Защита информации



В жизни человека информация играет очень важную роль. От нее зависит принятие решений, влияющих на развитие общества.

Для предотвращения потери информации разрабатываются различные механизмы ее защиты, которые используются на всех этапах работы с ней.

Для защиты информации используют различные способы защиты:

- контроль доступа;
- разграничение доступа;
- дублирование каналов связи;
- криптографическое преобразование информации с помощью шифров.

