

Информация в природе, обществе и технике

Хайрулина А.В., учитель информатики,
МОУ СОШ №10, г.Кандалакша,
Мурманской области



Информация и информационные процессы в неживой природе

В физике, которая изучает неживую природу,

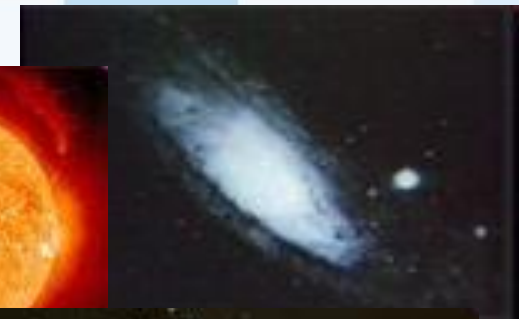
информация является мерой упорядоченности системы по шкале «хаос - порядок».

Один из основных законов классической физики утверждает, что замкнутые системы, в которых отсутствует обмен веществом и энергией с окружающей средой, стремятся с течением времени перейти из менее вероятного упорядоченного состояния в наиболее вероятное хаотическое состояние.

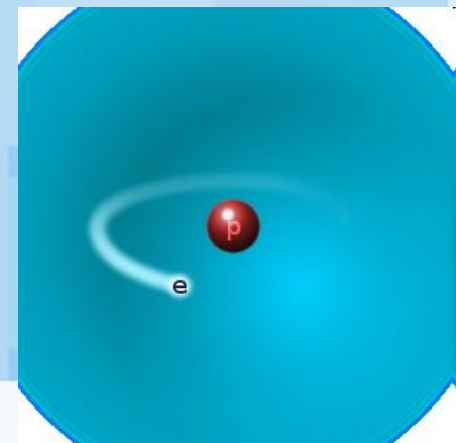
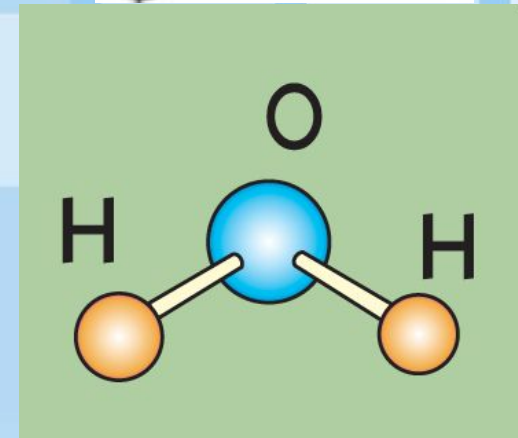


Современная наука установила, что некоторые законы классической физики, справедливые для макротел, нельзя применять для микро- и мегамира.

Согласно современным научным представлениям, наша Вселенная является динамически развивающейся системой, в которой постоянно происходят процессы усложнения структуры.



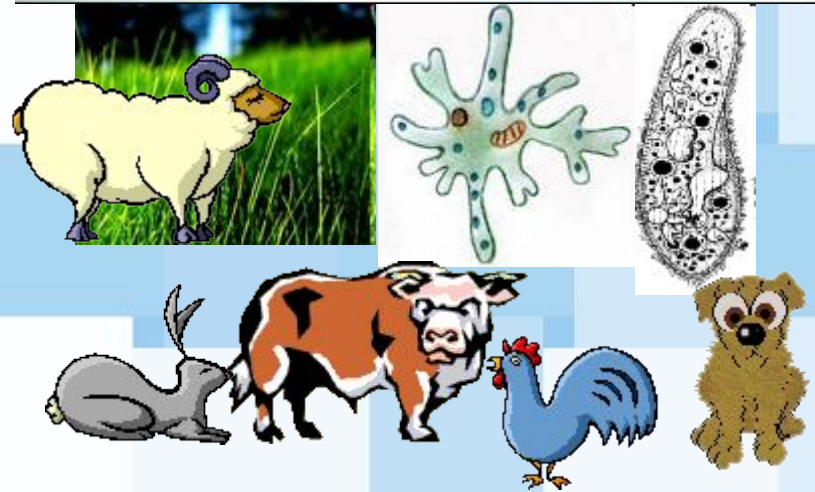
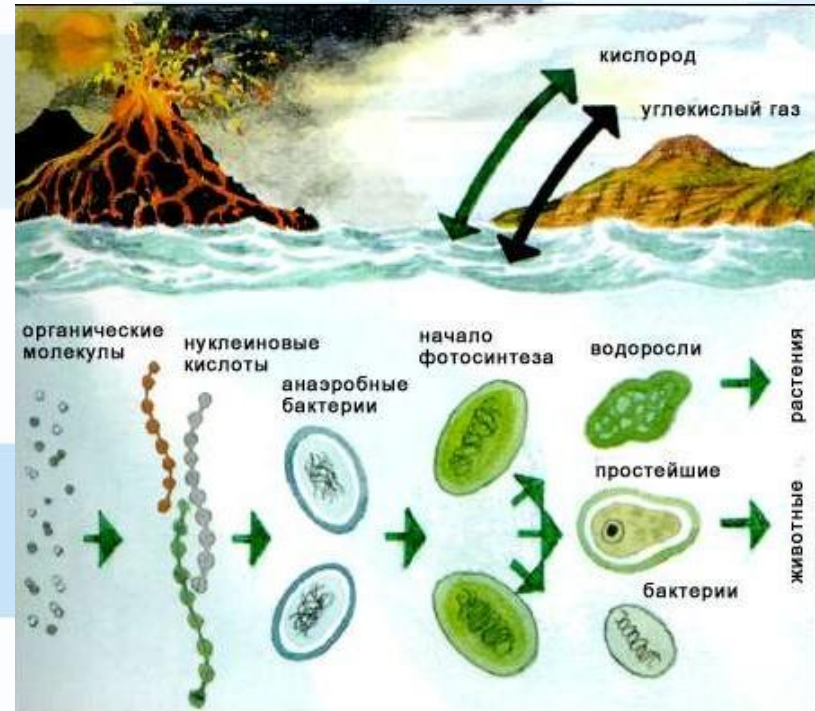
Таким образом,
с одной стороны, в неживой
природе в замкнутых системах
идут процессы в направлении
от порядка к хаосу (в них
информация уменьшается).
с другой стороны, в процессе
эволюции Вселенной в микро- и
мега- мире возникают объекты со
все более сложной структурой, и,
следовательно, информация,
являющаяся мерой
упорядоченности элементов
системы, возрастает.



Информация и информационные процессы в живой природе

Информация как мера увеличения сложности живых организмов.

Примерно 3,5 миллиарда лет назад на Земле возникла жизнь. С тех пор идет саморазвитие, эволюция живой природы, т.е. повышение сложности и разнообразия живых организмов. Живые системы (одноклеточные, растения и животные) являются открытыми системами, так как потребляют из окружающей среды вещество и энергию и выбрасывают в нее продукты жизнедеятельности также в виде вещества и энергии.



Информационные сигналы.



- Нормальное функционирование живых организмов невозможно без получения и использования информации об окружающей среде.
- Целесообразное поведение живых организмов строится на основе получения информационных сигналов.
- Информационные сигналы могут иметь различную физическую или химическую природу.
- Это звук, свет, запах и др.

Генетическая информация.

- Одной из основных функций живых систем является размножение, т. е. создание организмов данного вида. Воспроизведение себе подобных обеспечивается наличием в каждой клетке организма генетической информации, которая передается по наследству.
- Генетическая информация представляет собой набор генов, каждый из которых «отвечает» за определенные особенности строения и функционирования организма.





Контрольные вопросы



1. Попробуйте привести примеры перехода от **хаоса к порядку** (увеличения информации) **в окружающем мире.**
2. Попробуйте привести примеры перехода от **порядка к хаосу** (уменьшения информации) **в окружающем мире.**
3. Попробуйте привести примеры перехода от **хаоса к порядку** (увеличения информации) **в живой природе.**
4. Попробуйте привести примеры получения, передачи и использования информации живыми организмами.

Используемая литература:

- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Базовый курс. Учебник для 9 класса. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний,2007
- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Учебник для 9 класса. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний,2008
- <http://images.yandex.ru/>