

Жизнь, свойства живого и их относительность

An hourglass with blue sand is positioned in the center of the frame, resting on a bed of smooth, grey pebbles. The background is a soft-focus sunset over a beach, with warm orange and yellow light transitioning into a cooler blue sky. The hourglass is made of dark wood and glass, with the blue sand flowing from the top bulb to the bottom bulb.

Естествознание
10 класс

**Чем живое
отличается от
неживого?**

Отдельные признаки не могут
служить критерием жизни!

Очевидно, необходимо
рассматривать не отдельные
свойства, присущие живому, а их
совокупность.

Определение

- **Жизнь**- процесс существования сложных систем, основу которых составляют биополимеры, прежде всего белки и нуклеиновые кислоты, способные самовоспроизводиться и поддерживать свое существование в результате обмена энергией, веществом и информацией с окружающей средой.

Признаки живого

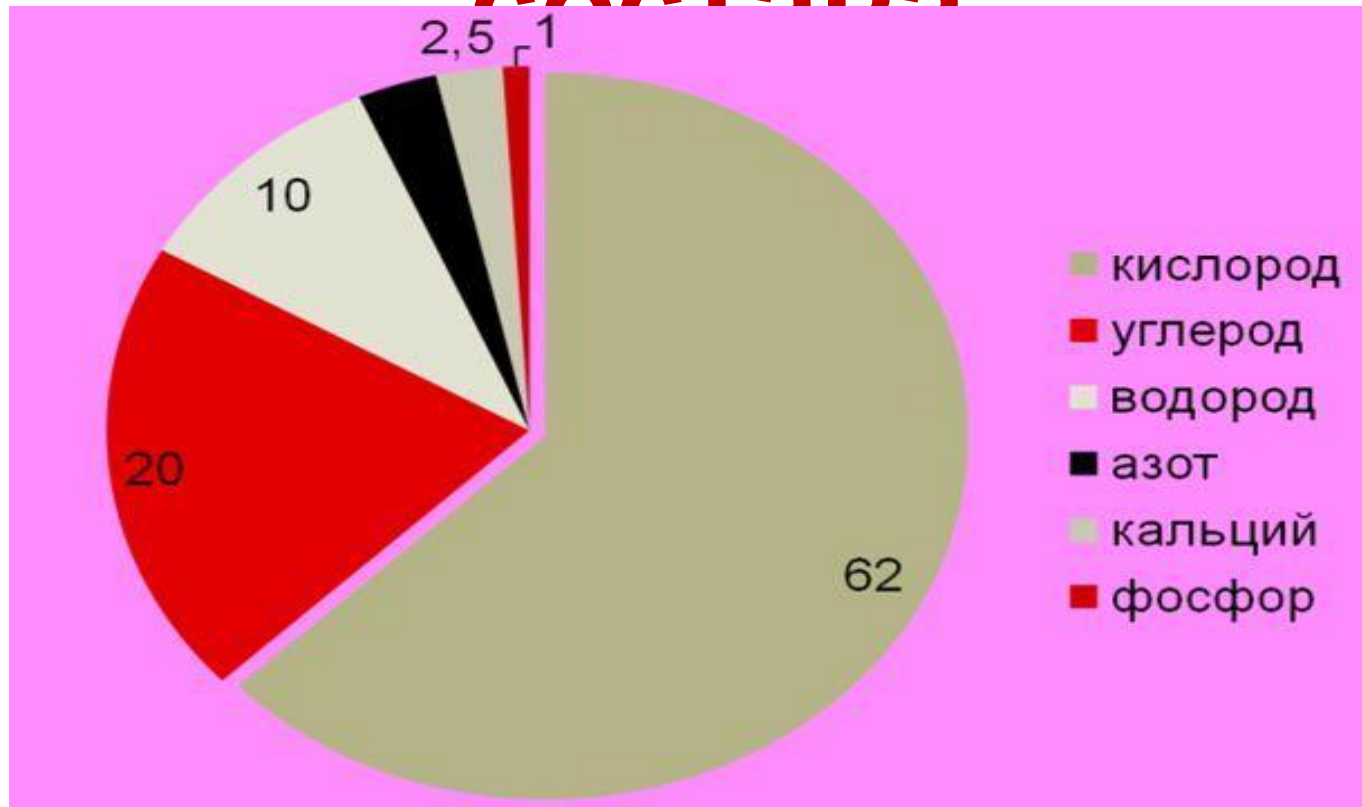
Признаки живого	Характеристика признака	Пример из мира

ЕДИНСТВО ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА

В состав живых систем входят те же химические элементы, что и в объекты неживой природы, но соотношение различных элементов в них неодинаково.

ЕДИНСТВО ХИМИЧЕСКОГО

СОСТАВА



В живых организмах около **98%** химического состава приходится на **шесть элементов**: кислород (62%), углерод (20%), водород (10%), азот (3%), кальций (2,5%) и фосфор (1%).

ЕДИНСТВО ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА

Живые системы содержат сложные полимеры (в основном белки, нуклеиновые кислоты, ферменты), которые не характерны для неживых систем.

Признаки живого

Признаки живого	Характеристика признака	Пример из мира
Единство химического состава	В состав живых систем входят те же химические элементы, что и в объекты неживой природы, но соотношение различных элементов в них неодинаково.	В живых организмах около 98% химического состава приходится на шесть элементов : кислород (62%), углерод (20%), водород (10%), азот (3%), кальций (2,5%) и фосфор (1%). Живые системы содержат сложные полимеры (в основном белки, нуклеиновые кислоты, ферменты), которые не характерны для неживых систем.

Признаки живого

Признаки живого	Характеристика признака	Пример из мира
Обмен веществ		

Обмен веществ

Обмен веществ – это совокупность химических реакций, обеспечивающих поступление в клетку (организм), их превращение и выведение продуктов обмена.

Обмен веществ

- Из среды организм извлекает, преобразует и использует химические вещества и возвращает в биосферу продукты распада
- Обмен веществ обеспечивает постоянство внутренней среды организма, ведет к восстановлению разрушенных структур, росту, развитию организма, поддержанию его высокоупорядоченного строения и жизнедеятельности(пластический обмен или ассимиляция или анаболизм).

Обмен веществ

- Пример : растения из углекислого газа и воды строят углеводы – глюкозу, из которой синтезируются крахмал и целлюлоза, используемые живыми организмами как запасные питательные вещества



Признаки живого

Признаки живого	Характеристика признака	Пример из мира
Самовоспроизведение (репродукция)		

Самовоспроизведение (репродукция)

- Живые системы существуют конечное время. Свойство самовоспроизведения сохраняет биологический вид. С другой стороны, конечность жизни **живых систем** создает условия для их эволюции (сменяемости и совершенствования).
- Поддержание жизни – воспроизведение себе подобных.
- В основе самовоспроизведения лежат реакции матричного синтеза – образование новых молекул и структур на основе информации, заложенной в последовательности нуклеидов ДНК.



Признаки живого

Признаки живого	Характеристика признака	Пример из мира
Наследственность		

Наследственность

**Наследственность —
способность организмов
передавать свои признаки
и особенности развития
потомству.**

Признаки живого

Признаки живого	Характеристика признака	Пример из мира
Изменчивость		

Изменчивость

**Изменчивость —
разнообразии
признаков среди
представителей
данного вида, также
свойство потомков
отличаться от
родительских форм.**

Признаки живого

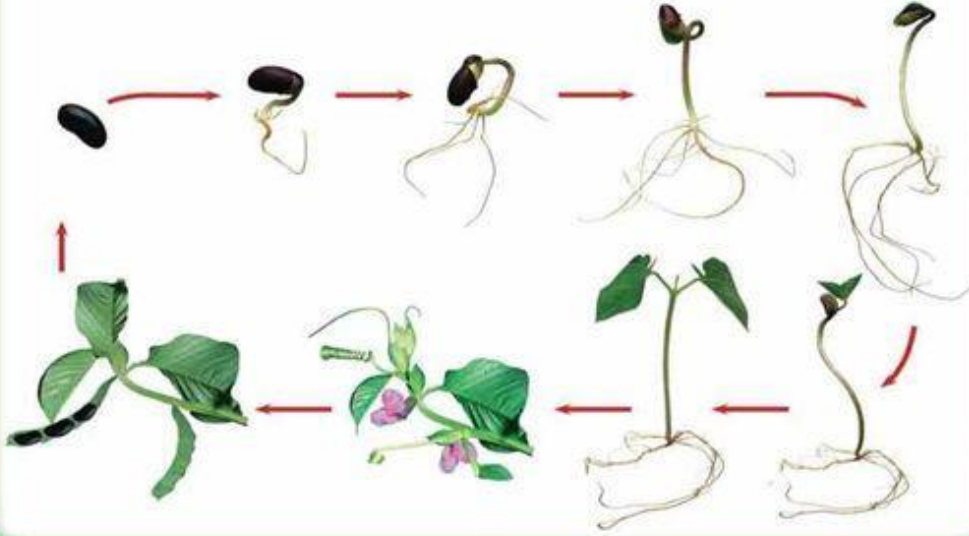
Признаки живого	Характеристика признака	Пример из мира
Развитие и рост		

Развитие и рост

Развитие - необратимое, направленное и закономерное изменение объектов в результате чего возникает их новое качественное состояние – с измененным составом или структурой.

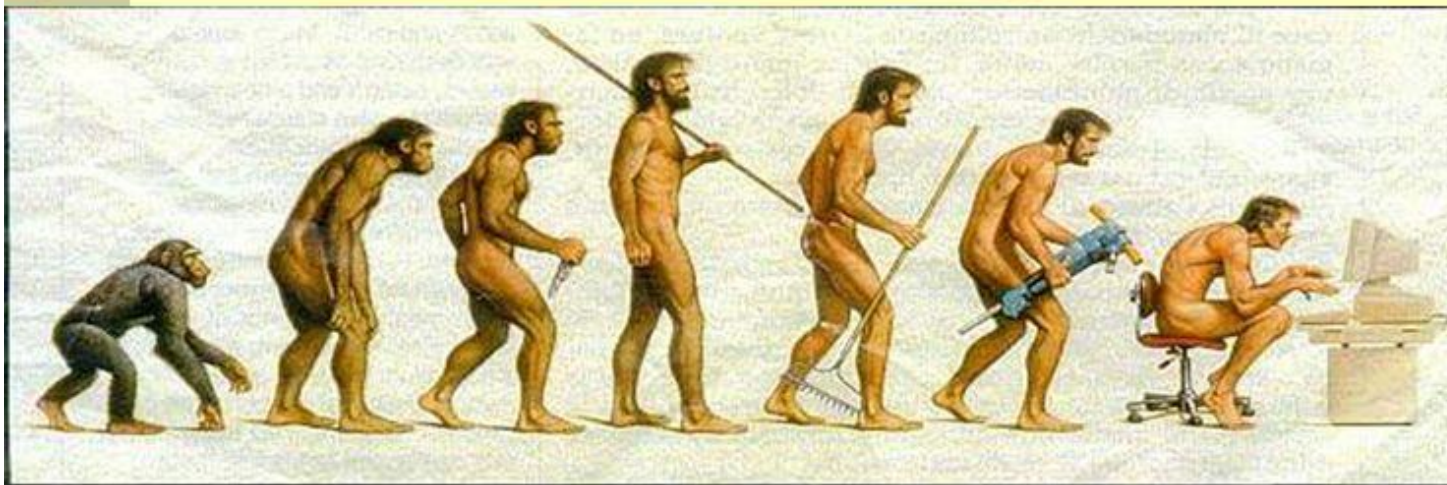
Развитие и рост

РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ ИЗ СЕМЕНИ



Индивидуально
е развитие
организма -
онтогенез

Историче
ское
развитие
вида -
**филоген
ез**



Развитие и рост

Рост- это увеличение массы и размеров организма

Признаки живого

Признаки живого	Характеристика признака	Пример из мира
Раздражимость		

Раздражимость

Раздражимость – избирательная реакция на внешние воздействия.



Реакция на раздражение - рефлекс.

Рефлекс осуществляется посредством нервной системы.

Признаки живого

Признаки живого	Характеристика признака	Пример из мира
Дискретность		

Дискретность

биологическая система, например организм, вид, биогеоценоз, состоит из отдельных, относительно автономных, но тем не менее взаимодействующих частей, образующих структурно-функциональное единство.

Признаки живого

Признаки живого	Характеристика признака	Пример из мира
Энергозависимость		

Энергозависимость

- Все организмы нуждаются в энергии для осуществления процессов жизнедеятельности.

Начало

термодинамики

- Все явления природы, будь то изменения в живых организмах или процессы с участием неживых физических тел, подчиняются законам **термодинамики.**

Термодинамика

- **Термодинамика** – это наука о наиболее общих законах обмена энергией между рассматриваемой системой и окружающей средой.

Домашняя работа

Параграф 18, письменно в тетради заполнить таблицу: Признаки живого, образец слайд 9. Написать первый и второй закон термодинамики. Посмотреть положение конкурса «Не прервется связь поколений» (ссылка и файл прикреплены).

**Теория происхождения
жизни на Земле
А.И. Опарина**

Этапы возникновения жизни на планете

(по Опарину):

Живая клетка

Протобионты

Коацерваты

Сложные органические соединения (белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты)

Простые органические соединения (аминокислоты, сахара и т.д.)

Простые неорганические соединения (H_2O , CO_2 , N_2 , NH_3), ионы металлов, минеральные кислоты