

Биология как наука

Методы научного познания

Раздел 1

10 класс

Контроль знаний

На базовом уровне проверяются наиболее существенные элементы

содержания курса биологии основной и средней (полной) школы, сформированность у школьников научного мировоззрения и биологической компетентности:

- владение биологической терминологией и символикой;
- знание основных методов изучения живой природы, наиболее важных признаков биологических объектов, особенностей организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды;
- понимание основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений;
- умение распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам, решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности.

Кодификатор: «Биология как наука. Методы научного познания»

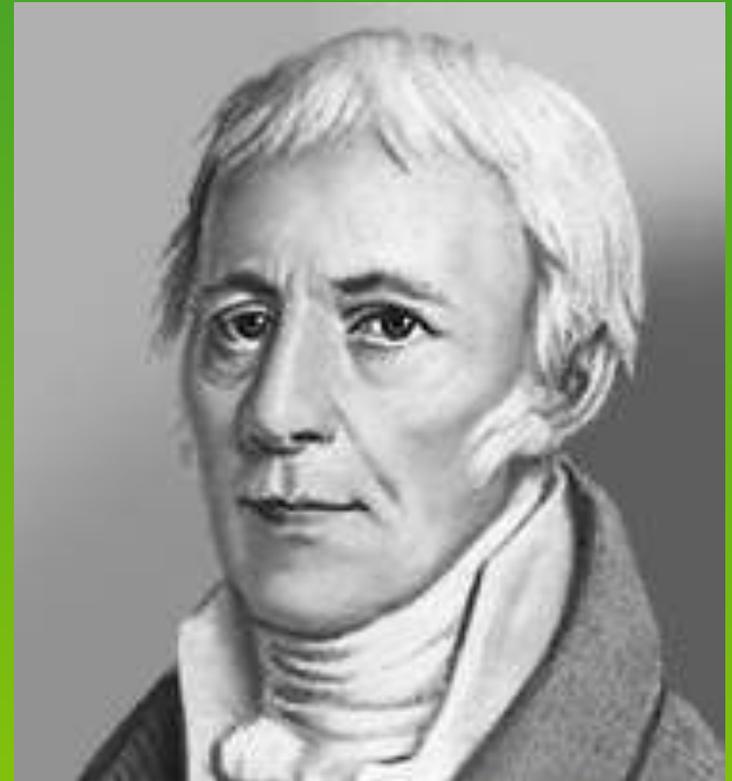
- о достижениях биологии; методах исследования; роли ученых в познании окружающего мира; об общих признаках биологических систем; основных уровнях организации живой природы; о роли биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Вопросы урока

- Объект изучения биологии – живая природа
- Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция
- Основные уровни организации живой природы. *Биологические системы*
- Современная естественнонаучная система мира
- Методы познания живой природы

Биология (греч. *bios*– жизнь, *logos*– наука)

- Впервые этот термин ввел французский ученый-эволюционист Ж.Б. Ламарк в 1802 году.



Биология- цикл наук о живой природе

наука о растениях

наука о животных

- наука о грибах

наука о
наследственности

наука о строении
организма человека

наука о клетках



НАУКИ

наука определение что изучает

анатомия наука о форме и строении отдельных органов, систем и организма в целом строение тела человека, отдельные органы и ткани человека; ткани растений и т.д.

антропология наука о происхождении и эволюции человека морфология человека, учение об антропогенезе и расоведение

ботаника наука о растениях внешнее и внутреннее строение растений; их видовое разнообразие; особенности их жизнедеятельности; закономерности их географического распространения

генетика наука о наследственности и изменчивости закономерности наследования и особенности изменчивости признаков; теоретическая основа селекции

гигиена наука о здоровье влияние разнообразных факторов внешней среды на здоровье человека, его работоспособность и продолжительность жизни

зоология наука о животных многообразие животного мира, строение и жизнедеятельность животных, их распространение

микология наука о грибах морфология, систематика, распространение грибов, их роль в природе и жизни человека

морфология наука о форме и строении животных и растительных организмов -

палеонтология наука об ископаемых остатках организмов минувших геологических эпох вымершие организмы, их отпечатки и следы их жизнедеятельности

селекция наука о методах создания сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов способы воздействия на микроорганизмы, растения и животных с целью изменения их наследственных качеств в нужном для человека направлении

систематика классификация организмов по группам (таксонам) и установление родственных связей между ними разнообразие всех существующих и вымерших организмов; определение их места в системе органического мира

теория эволюции наука об общих закономерностях и движущих силах исторического развития живой природы происхождение и эволюцию жизни, образование адаптаций, движущие факторы эволюции

физиология наука о функциях живых организмов и составляющих их клеток, тканей и органов жизнедеятельность организмов, закономерности их взаимодействия с окружающей средой

цитология наука о клетке строение, химический состав, функции и эволюцию клеток

экология наука о взаимоотношениях организмов с окружающей средой: состав, свойства, закономерности развития экосистем и биосферы, поток энергии, круговорот химических элементов

эмбриология наука об индивидуальном развитии организмов: гаметогенез, оплодотворение, эмбриональное и постэмбриональное развитие

этология наука о поведении животных: врожденные формы поведения животных (инстинкты)

Отличительные признаки живой природы

УРОВНЕВАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ

Б
И
О
С
И
С
Т
Е
М
Ы

биосферный

Все живые организмы Земли

биогеоценотический

Все живые организмы болота

Популяционно-видовой

Все Гадюки обыкновенные на Остерском болоте

организменный

Амеба, Человек разумный

клеточный

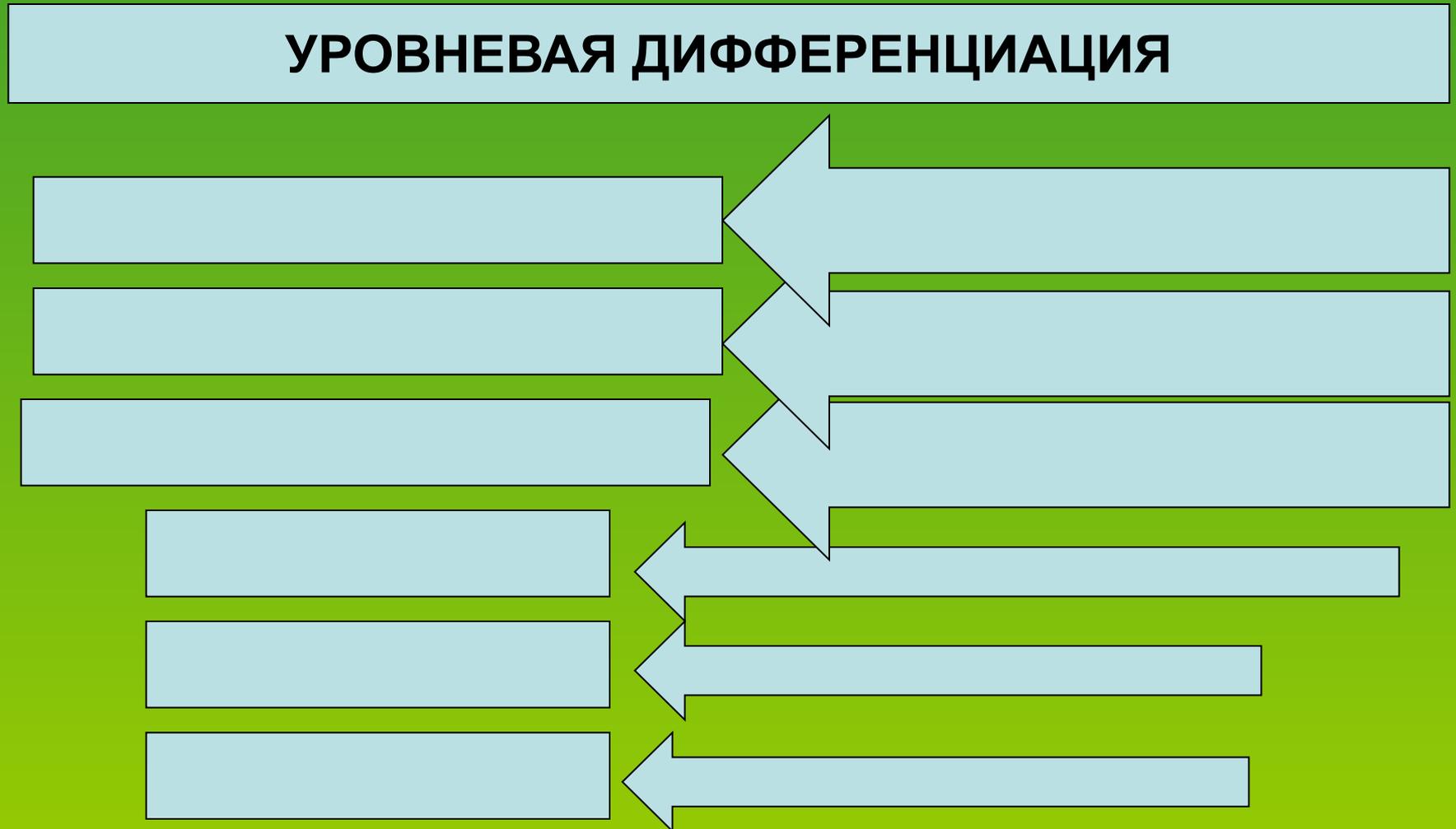
нейрон

молекулярный

Белки, углеводы, жиры

Отличительные признаки живой природы

УРОВНЕВАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ



Отличительные признаки живой природы

ЭВОЛЮЦИЯ

Это

Направление эволюции –

Результаты эволюции:

Отличительные признаки живой природы

ЭВОЛЮЦИЯ

Это длительный, исторический процесс развития природы

Направление эволюции – от простого к сложному

Результаты эволюции

- большая приспособленность к среде обитания
- огромное разнообразие форм живого

Методы познания живой природы

- Исторический метод
- Описательный метод
- Метод наблюдения
- Сравнительный метод
- Экспериментальный метод
- Моделирование математическое
- Инструментальные методы (микроскопия, электрография, радиолокация и др.)

МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

ЗНАТЬ: метод, определение, где используется

близнецовый сравнение признаков монозиготных и дизиготных близнецов- определение степени влияния генотипа и условий среды на проявление того или иного признака

генеалогический построение и изучение родословных- характер наследования того или иного признака

гибридологический получение гибридов и анализ расщепления их признаков в ряду поколений генетика, анализ характера наследования признаков

метод меченых атомов использование радиоактивных изотопов для определения места включения в организм тех веществ, в состав которых они входят- изучение обмена веществ

рентгеноструктурный анализ использование явления дифракции рентгеновских лучей на кристаллических решетках молекул - изучение структуры ДНК, третичной структуры белков

световая микроскопия изучение биологических объектов при помощи светового микроскопа- изучение крупных частей клетки: ядра, хлоропластов, вакуолей; изучение одноклеточных организмов

центрифугирование -разделение компонентов клетки в поле действия центробежных сил в зависимости от их массы и объема выделение рибосом или других органоидов для их дальнейшего изучения

электронная микроскопия- изучение биологических объектов при помощи электронного микроскопа изучение мелких частей клетки: митохондрий, рибосом, центриолей и т.д.

На дом

- **Записи в тетради**
- **Написать эссе (1-2 стр.) и подготовиться к выступлению (3 мин) на тему: «Значение биологии»**