Ақмола облысы білім басқармасының

жанындағы «Атбасар ауданы, Атбасар қаласы, аграрлық - индустриялық колледж»

мемлекеттік коммуналдық қазыналық кәсіпорны

**Методическая разработка**

урока по биологии

**Тема** Доказательства эволюции

Преподаватель Ю.Гармашова

2023 ж

**ГККП «Аграрно-индустриальный колледж, город Атбасар»**

**План учебного занятия №25**

**Направление: технико–технологическое направление**

**Наименование модуля /дисциплин:** биология

**Раздел:** 4. Эволюционное развитие. Основы селекции. Многообразие живых организмов.

**Подраздел:** 4.1. Эволюционное развитие.

**Тема: 4.1.2. Доказательства эволюции.  
Подготовил педагог:** Гармашова Юлия Артуровна  
**" 1 " декабря 2023 год**

**1. Общие сведения:**

**Курс, группа: 1 курс, Э-2**

**Тип занятия:** сообщение новых знаний

**Цели/ РО:** объяснить основные положения теории эволюции.

**Ожидаемые результаты/КО:** 1. Объясняет сравнительно-анатомические, эмбриологические и палеонтологические доказательства эволюции; приводит примеры

2. Анализирует доказательства эволюции.

**УМН** Применение, анализ  
**4. Необходимые ресурсы:** учебник Биология 10 класс, 2 часть (ЕМЦ), техническое оснащение, презентация, раздаточный материал, флипчарты, маркеры, маршрутный лист, лист ответов, рисунок на рефлексию «Человечки», <https://learningapps.org/display?v=pron48ogj23> , [**https://multiurok.ru/tests/1505593/**](https://multiurok.ru/tests/1505593/)

**5. Ход занятия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы занятия** | **Действие педагога** | **Действия студентов** | **Оценивание** | **Ресурсы** |
| **Начало**  **10 минут** | Приветствую студентов  Прием «Человечки» у вас столах лежит простой карандаш и фломастер, сейчас простым карандашом разукрасьте того, человечка, с которым вы ассоциируете себя на начало нашего урока.  Но, чтобы не остаться лежащим под деревом, воспользуемся словами Бернарда Шоу «Единствeнный путь, вeдущий к знанию ­- это дeятельность» и займемся делом  Прежде, чем приступить к изучению новой темы, проведем небольшую разминку, вспомним пройденный материал. Нужно найти основные термины, с которыми мы знакомились на прошлом занятии, и не просто найти, но и дать им определение.  АРОМОРФОЗ  ИДИОАДАПТАЦИЯ  РЕГРЕСС  ДЕГЕНЕРАЦИЯ  МИКРОЭВОЛЮЦИЯ  МАКРОЭВОЛЮЦИЯ  ЭВОЛЮЦИЯ  ПРОГРЕСС  НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ  ИЗМЕНЧИВОСТЬ  <https://learningapps.org/display?v=pron48ogj23>  Молодцы, с этим заданием справились, а сейчас предлагаю посмотреть видеосюжет  **АМО Необъявленная тема**  На интерактивной доске проецируется видеофильм «Вся эволюция за 5 минут»  После просмотра, обсуждение:  1**.Какой процесс вы наблюдали?**  **3. Назовите, что движет этим процессом?**  **4. Объясните почему современные представления об эволюции нельзя доказать прямыми методами?**  **5. Выскажите свое мнение, о чем сегодня пойдёт речь на нашем уроке.**  Заслушиваю ответы и знакомлю обучающихся с темой занятия, Предлагаю сформулировaть цeли урока. Для формулирования цeлeй в помощь предлагаю облaко опорных слов по новой темe.  учебной целью.  C:\Users\админ\Downloads\сравнитель.png  **Современная наука обладает множеством данных, доказывающих эволюционное развитие живой природы. Они свидетельствуют о происхождении всех живых существ от общих предков, позволяют устанавливать историческое развития различных групп организмов, как ныне существующих, так и вымерших, выявлять степень их эволюционного родства. На сегодняшний день доказательства эволюции накоплены в рамках целого ряда биологических дисциплин. Рассмотрим важнейшие из этих доказательств.** | Приветствуют преподавателя  Зарисовывают, того человечка, простым карандашом, с которым олицетворяют настроение на начало урока  - находят термины;  - дают им определение  систематизируют свои знания  Используют представленный видеоматериал;  - вспоминают опорные знания по теме;  - дают определения;  - объясняют, анализируют.  Записывают тему урока | Словесное комментирование | **https://learningapps.org/display?v=pron48ogj23**  **Фильм «Эволюция за 5 минут»**  [**https://youtu.be/SPtP8mXFvkw?si=xP02SuI0TCohlbov**](https://youtu.be/SPtP8mXFvkw?si=xP02SuI0TCohlbov) |
| **Середина**  **7 минут**  **20 минут**  **8 минут** | Делю обучающихся на четыре группы (конфеты)  Изучение нового материала будет осуществляться посредством работы в малых группах по АМО «Своя опора»  Формулирую алгоритм для работы в группах**:**  Сравнительно анатомические доказательства.  1) единство происхождения живых организмов;  2) ученые биологи  3) анатомические доказательства; примеры  4) рудименты и атавизмы; примеры  2.Палеонтологические доказательства:  1) палеонтология – наука.  2) палеонтологические доказательства;  3) переходные формы, примеры;  4) филогенетических рядов, примеры;  3.Эмбриологические доказательства.  1) эмбриология.  2) эмбриологические доказательства;  3) онтогенез и филогенез;  4) закон Е. Геккеля и Ф. Мюллера  4. Молекулярно-генетические доказательства эволюции  1. сходство химического состава  2. сходство функционирования  3. Биогеографические доказательства эволюции  4. Эндемики и космополиты  Комментирую выступления обучающихся.  После изучения каждого разделапоАМО «Проверь свои знания», предлагаю обучающимся выполнить задания, ответы заполняются в «Листе ответов»  Задание выполнятся индивидуально  **Задание 1 «Сравнительно-анатомические доказательства»**  Определите доказательства эволюции.  Задание проецирую на интерактивную доску  Определите доказательства эволюции   |  |  | | --- | --- | | 1рудименты | C:\Users\Админ\Desktop\рудименты.jpgC:\Users\Админ\Desktop\аппендикс.jpg | | 2Гомологичные органы | C:\Users\Админ\Desktop\гомологичные органы задание.jpg | | 3 атавизмы | C:\Users\Админ\Desktop\атавизмы.jpg | | 4 Аналогичные органы | C:\Users\Админ\Desktop\аналогичные органы задание.jpg |   **Задание 2 по палеонтологическим доказательствам**  Демонстрирую фото с номерами на интерактивную доску  **Задание 2**  РО: объяснить основные положения теории эволюции.  КО: анализирует доказательства эволюции  УМН: Анализ    1.Выберите, организмы, относящийся к переходным формам\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  2. Выберите (из приведенного перечня), признаки пресмыкающихся характерных для археоптерикса:  1) отсутствие киля; 2) перья; 3) клюв с зубами; 4) передние конечности- крылья; 5) цевка; 6) длинный хвост; 7) форма черепа  3. Приведите доказательства, что зеленая эвглена переходная форма между растениями и животными \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  4. Определите возможное место на земле, где в настоящее время обитает больше всего переходных форм.  Почему? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Задание 3. По эмбриологическим доказательствам**  вставьте потерянные слова в тексте.  Обучающимся раздаю текст и предлагаю вставить пропущенные термины.  Процесс исторического развития органического мира называется.\_\_\_\_ Движущими силами эволюции, по теории Дарвина, являются — \_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_ \_\_ \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_. У многоклеточных организмов , развитие начинается с оплодотворенной \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. У всех позвоночных животных наблюдается сходство \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ . Это является доказательством о единстве\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ всех.позвоночных.. По мере развития черты \_\_\_\_\_\_\_\_\_ становятся мало заметными. Ученые Ф. Мюллeр и Е. Гeккeль сформулировали\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ закон:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ есть краткое повторение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  **Опорные слова:** **эволюция**, **яйцеклетка**, онтогенез, филогенез, **сходства,** **наследственная изменчивость, , борьба за существование**, **естественный отбор, зародышей, происхождения, биогенетический**  **Задание 4 Закрепление Пройдите по ссылке и ответьте на вопросы теста**  [**https://multiurok.ru/tests/1505593/**](https://multiurok.ru/tests/1505593/)  **Задание 5 Задание на ЕНГ**  прочитайте текст, рассмотреть рисунки, ответить на поставленные вопросы.  **Закрепление**  Для активизации мыслительной деятельности провожу  **АМО «Открытый микрофон»**  - какое из изученных доказательств эволюции, кажется вам наиболее верным. Аргументируйте.  Слово предоставляю сначала сильным обучающимся, затем более слабым. | Делятся на 4 группы  Работают с текстом учебника;  - обсуждают;  -сопоставляют;  -отвечают на вопросы;  -сравнивают;  -составляют флипчарт;  - выступает спикер каждой команды;  -обучающиеся слушают спикеров ;  последовательно и кратко заполняют изученный материал в маршрутный лист  -определяют;  - выбирают;  - составляют;  - систематизируют;  - анализируют  - отвечают на вопросы теста  Передавая микрофон, обучающиеся  высказывают свое мнение;  -аргументируют; | Обратная связь  преподаватель - обучающийся  самооценивание  по ключу  Оценивание преподавателем  Взаимооценивание по ключу  Результаты теста выдает компьютер  Словесное комментирования преподавателя  Словесное комментирования преподавателя | **Приложение 1**  **Учебник 10 класс 2 часть**  [**https://okulyk.kz/biologija/528/**](https://okulyk.kz/biologija/528/)  **Маркеры, флипчарт**  **презентация**  **Приложение 2**  **презентация**  **Приложение 2**  **Презентация**  **Карточки задания**  **Приложение 3**  **Приложение 4**  **Презентация**  **Текст адаптирован**  <https://spravochnick.ru/medicina/chelyustnoy_apparat_v_evolyucii_i_u_cheloveka/> |
| **Конец**  **5 минут** | Рефлексия «Человечки»  Вернемся к нашим человечкам, которые мы разукрашивали в начале урока, теперь возьмите фломастер и зарисуйте того человечка, с каким вы себя ассоциируете в конце урока . Почему?  Подвожу итоги  Домашнее задание  Подготовьте индивидуальное сообщение : Гипотеза происхождения жизни.: | - зарисовывают человечка и пояснят свои действия;  - делают выводы; | самооценивание |  |

Приложение 1

**Маршрутный лист**

**Ф. И. обучающегося\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ТЕМА занятия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Прослушав внимательно выступление спикеров, заполнить маршрутный лист**

**Доказательства эволюции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Доказательства эволюции** | **доказательства** | **примеры** |
| **Сравнительная**  **анатомия** | **Гомологичные органы** |  |
| **Аналогичные органы** |  |
| **Рудименты** |  |
| **Атавизмы** |  |
| **Палеонтологические** | **Переходные формы** |  |
| **Филогенетические ряды** |  |
| **Эмбриологические** | **Биогенетический закон** |  |
| **Сходство зародышей** |  |
| **Биогеографические** | **Эндемики** |  |
| **Космополиты** |  |

**Лист ответов Ф. И. обучающегося**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 1. Назовите сравнительно – анатомические доказательства эволюции.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

**Задание 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №1.Переходные формы | №2 Признаки пресмыкающихся | №3 Доказательства, что эвглена зеленая – переходная форма | №4Место на земле, где больше всего переходных форм |
|  |  |  |  |

**Задание №3**

Процесс исторического развития органического мира называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Движущими силами эволюции, по теории Дарвина, являются — \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. У многоклеточных организмов, развитие начинается с оплодотворенной \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. У всех позвоночных животных наблюдается сходство \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ . Это является доказательством о единстве\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ всех.позвоночных.. По мере развития черты сходства становятся \_\_\_\_\_\_\_\_ заметными. Ученые Ф. Мюллeр и Е. Гeккeль сформулировали\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ закон:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ есть краткое повторение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Опорные слова**: эволюция, яйцеклетка, онтогенез, филогенез, сходства, наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор, зародышей, происхождения, биогенетический, мало.

**Задание №4 Ответьте на вопросы теста Количество баллов:**

**Приложения 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Задание 1**  РО: объяснить основные положения теории эволюции.  КО: объясняет сравнительно-анатомические, эмбриологические и палеонтологические доказательства эволюции; приводит примеры  УМН: Применение  Определите доказательства эволюции   |  |  | | --- | --- | | 1 | C:\Users\Админ\Desktop\рудименты.jpgC:\Users\Админ\Desktop\аппендикс.jpg | | 2 | C:\Users\Админ\Desktop\гомологичные органы задание.jpg | | 3 | C:\Users\Админ\Desktop\атавизмы.jpg | | 4 | C:\Users\Админ\Desktop\аналогичные органы задание.jpg |   **Дескрипторы**   1. Определяет доказательства эволюции | **Задание 2**  РО: объяснить основные положения теории эволюции.  КО: анализирует доказательства эволюции  УМН: Анализ    1.Выберите, организмы, относящийся к переходным формам\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  2. Выберите (из приведенного перечня), признаки пресмыкающихся характерных для археоптерикса:  1) отсутствие киля; 2) перья; 3) клюв с зубами; 4) передние конечности- крылья; 5) цевка; 6) длинный хвост; 7) форма черепа  3. Приведите доказательства, что зеленая эвглена переходная форма между растениями и животными \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  4. Определите возможное место на земле, где в настоящее время обитает больше всего переходных форм.  Почему? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Дескрипторы:**  Знает ископаемые переходные формы.  Различает признаки, относящиеся к двум таксонам.  Приводит доказательства. |

**Приложение 3**

|  |
| --- |
| **Задание 3**  РО: Объяснить основные положения теории эволюции.  КО: Объясняет сравнительно-анатомические, эмбриологические и палеонтологические доказательства эволюции; приводит примеры  УМН: Применение  **Вставить пропущенные слова в тексте, пользуясь словами для справок**  Процесс исторического развития органического мира называется.\_\_\_\_ Движущими силами эволюции, по теории Дарвина, являются — \_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_ \_\_ \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_. У многоклеточных организмов , развитие начинается с оплодотворенной \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. У всех позвоночных животных наблюдается сходство \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ . Это является доказательством о единстве\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ всех.позвоночных.. По мере развития черты \_\_\_\_\_\_\_\_\_ становятся мало заметными. Ученые Ф. Мюллeр и Е. Гeккeль сформулировали\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ закон:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ есть краткое повторение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  **Опорные слова:** **эволюция**, **яйцеклетка**, онтогенез, филогенез, **сходства,** **наследственная изменчивость, , борьба за существование**, **естественный отбор, зародышей, происхождения, биогенетический**  **Дескрипторы:** Подбирает верный термин. |

**Приложение 4**

**Задание 4 на ЕНГ для всех**

РО: объяснить основные положения теории эволюции.

КО: анализирует доказательства эволюции.

УМН: Анализ

Компетенция: Объяснения естественнонаучных явлений на основе имеющихся научных знаний, а также прогнозирование изменений

Текст адаптирован

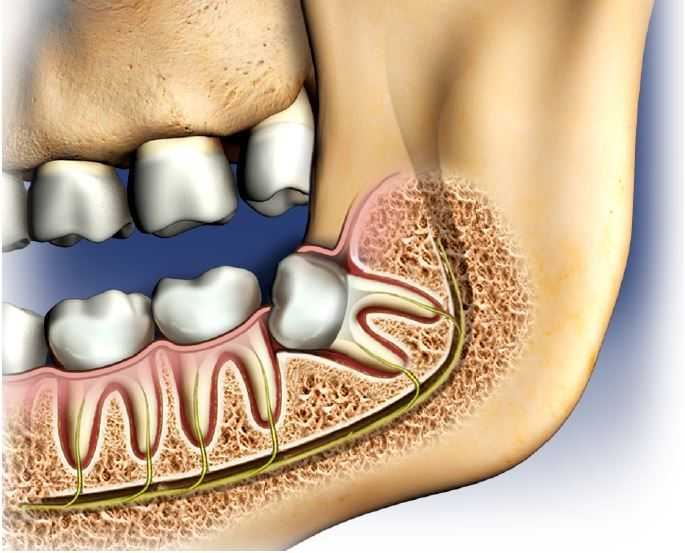
https://spravochnick.ru/medicina/chelyustnoy\_apparat\_v\_evolyucii\_i\_u\_cheloveka/

Зубы в процессе эволюции , находившиеся в области челюсти, увеличивались в размерах, в них увеличивалось содержание неорганических веществ.

Низшие позвоночные, дельфины и киты характеризуются гомодонтной системой зубов (одинаковой формой). Она также характеризуется большим количеством маленьких зубов (так, у китовой акулы их количество 15 тысяч ). Высокоорганизованные позвоночные обладают гетеродонтной системой зубов (зубы имеют разную форму, что обусловлено разделением функций между зубами). В процессе эволюции происходит сокращение численности зубов. В основном у всех млекопитающих до 44 зубов, у обезьян - их 36, у человека – 32. Третьи коренные зубы (зубы мудрости, восьмерки) были самыми крупными и важными у многих древних людей. Предки современного человека действительно зависели от них.

У современных людей сами зубы мудрости маленькие, они начинают прорезываться после 17 лет.

Верхние и нижние третьи коренные зубы не могут самоочищаться и быстро разрушаются, потому что они не соприкасаются друг с другом. Зубы мудрости у большинства людей формируются неправильно, поэтому они причиняют неудобства и боль. Часто этот процесс сопровождается различными осложнениями.

<https://salonfifi.ru/wp-content/uploads/b/7/9/b79ad5d6debef9cb53b3a78df3187613.jpeg>

<https://i.pinimg.com/736x/d8/58/5e/d8585e9e8eb47d9eada8e86674fbfac5--human-faces-male-faces.jpg>

**Задание.**

Объясните с точки зрения эволюционной теории, почему у высокоорганизованных позвоночных, зубы делятся на 4 типа (резцы, клыки, малые и большие моляры)

Проанализируйте эволюцию черепа человека и назовите причины сокращение количества зубов современного человека.

Свяжите предоставленную информацию с советами современных стоматологов по удалению зубов мудрости. Ответ обоснуйте.

**Дескрипторы**

Объясняет причины усложнения зубной системы.

Анализирует эволюцию черепа и сокращение количества зубов.

Аргументирует советы стоматологов.