**Тема: Опорно-двигательная система птиц. Лабораторная работа № 7 «Строение скелета птицы».**

Автор : Тельманова Наталья Николаевна

МОУ ЦО «Открытие» Хабаровский край г. Комсомольск-на-Амуре

**Цели урока**:

* *Образовательные*: изучение опорно- двигательной системы птиц.

Изучить особенности строения скелета птиц. В результате выполнения практической работы выявить особенности в строении скелета, которые сформировались у птиц в процессе эволюции в связи с приспособлением к полёту.

* *Воспитательные*: воспитание интереса к предмету, к учению;

 воспитывать доброжелательное отношение учащихся друг к другу, обеспечивать доброжелательное отношение к учащимся со стороны преподавателя, в сочетании с требовательностью,

создать условия, обеспечивающие формирование у учеников навыков самоконтроля ;

способствовать овладению необходимыми навыками самостоятельной учебной деятельности.

* *Развивающие* - развитие познавательной активности обучающихся, умения рассуждать, наблюдать, ставить цели и планировать свою деятельность, обобщать, делать выводы;

 развитие логического мышления (на основе усвоения учащимися причинно- следственных связей, сравнительного анализа), способности четко формулировать свои мысли; развитие у учащихся рефлексивной деятельности.

**Задачи урока**:

• выделить с учащимися особенности строения скелета

птиц в связи со способностью к полёту;

• сравнить с учащимися строение скелета птиц и рептилий и сделать выводы;

• объяснить учащимся причины наличия характерных признаков строения и работы мышц птиц;

• развить умения учащихся использовать методы биологического исследования,

• развивать у учащихся мотивы и познавательные интересы, направленные на изучение приспособленности строения скелета птиц к полёту;

**Планируемые метапредметные результаты:**

**Предметные:**

**•** сформированность представлений об изменениях в строении скелета птиц в связи со способностью к полёту;

• овладение понятийным аппаратом содержания параграфа;

• овладение методами биологической науки в ходе выполнения лабораторной работы: наблюдением и описанием особенностей строения скелета птиц.

**Метапредметные:**

• умение проводить сравнение биологических объектов

на основании их общих и индивидуальных черт;

• умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.

**Личностные:**

**•** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение сходства и различий в строении скелета птиц и рептилий.

 - формирование внутренней позиции школьника;

-учебно-познавательный интерес к учебному предмету;

-готовность и способность к саморазвитию;

-формирование ответственного отношения к учению, к произвольному поведению;

- уважительное отношение к собеседнику.

**Регулятивные:**

- анализ своего знания и незнания;

- определение последовательности решения поставленной задачи, составление плана учебных действий;

- оценка своих действий (осознание усвоенного в результате решения учебной задачи, и на каком уровне);

- формирование умения ставить учебную задачу и следовать ей, планировать учебные действия, делать выводы по их результатам в совместной деятельности с учителем;

- умение определять и формулировать цель урока с помощью учителя;

**Коммуникативные**:

- оперирование в речи предметным языком – правильно (адекватно)

использовать естественнонаучные понятия, полно и точно излагать свои

мысли, строить монологическую речь, вести диалог;

- формирование умения с достаточной полнотой и точностью выражать

свои мысли;

-формулировать собственное мнение и позицию;

-формирование умения объяснять свой выбор, строить фразы, отвечать на

поставленный вопрос;

-формирование умения слушать и понимать речь других.

**Тип учебного занятия по дидактической цели** – урок-практикум

**Оборудование:** учебник Биология 7 класс, Константинова В.М. § 26 рабочие тетради №2 , 3D модель скелета птицы и птицы в полёте, интерактивная игра «Лучник», цветные карандаши , интерактивная доска, видеофизминутка, учебный диск «Биология .7 класс. Издательство «Дрофа»

 Ход урока

|  |  |
| --- | --- |
| Базовое содержание урока | Деятельностный компонент урока (на уровне учебных действий) |
| Смысловые блоки содержания | Познавательные задачи для учащихся |
| **1****.Организационно - мотивационный этап урока** | -Доброе утро. Сегодня на нашем уроке присутствуют гости, поздороваемся с ними кивком головы и улыбкой.-Присаживайтесь.- Приготовились к работе!-Настраиваемся на успех.- Повторяем за мной ( фразы на доске):**-Я буду умным,****Я буду знающим,****Я буду стараться,****У меня всё получится!**  | Приветствуют учителя и гостей.Повторяют фразы -мотиваторы. |
| Актуализация знаний, полученных на предыдущем уроке | На прошлом уроке мы давали общую характеристику класса Птицы.**Посмотрите на экран .**[**https://sketchfab.com/3d-models/my-animated-eagle-40dd320d0e2342ae9ae9343d4f90c09b**](https://sketchfab.com/3d-models/my-animated-eagle-40dd320d0e2342ae9ae9343d4f90c09b)**(летящая птица)**Вспомните:-Какие внешние особенности строения птиц отражают их приспособленность к полёту? | Смотрят 3Д модель полёта птицы, **отвечают на вопросы:**-передние конечности превращены в крылья-тело имеет обтекаемую форму - тело покрыто перьями, главная роль при полёте принадлежит маховым и рулевым перьям- отсутствие зубов- снижение массы головы |
| Определение темы урока | Внимание на экран,**-**Какое свойство живых организмов вы наблюдаете? (движение)**-**Вставьте в текст пропущенные слова и попробуйте определить тему урока**На доске:** *Опорно - двигательная* **система хорошо отражает приспособленность птиц к полёту.**  | Наблюдают полёт птицы на экране.Вставляют пропущенные слова в текст на доскеформулируют тему урока.  |
| Формулирование задач урока | - Исходя из темы урока, определите цели.1. Изучить особенности опорно- двигательной системы класса Птицы.
2. Выяснить : какие особенности в строении скелета сформировались у птиц в процессе эволюции в связи с приспособлением к полёту(не менее 4 причин)

- Составьте план достижения цели урока. | Определяют цели урокаСоставляют план работы, перечисляя последовательность шагов для достижения цели1. Изучить теорию
2. Пользуясь инструкцией в учебнике стр.201, выполнить лабораторную работу №7«Строение скелета птицы»
3. Сделать выводы. Ответить на проблемные вопросы.
4. Проверить свой уровень усвоения знаний
5. Подвести итоги
 |
| Актуализация полученных знаний и создание мотивационной установки | **Приём «Удивляй»**Множество вещей в дикой природе может нас удивлять, ведь животные, хоть и во многом похожи на нас, делают обыденные вещи совсем по-другому! Например, птицы.- Как же они спят, не падая с веток?-Почему масса перьев птицы больше, чем масса её же собственного скелета?.- Знаете ли вы что такое **пигостиль**? ( **на доске)**-Что вы уже знаете по теме урока, а что хотели бы узнать? **Приём ЗХУ** **табл. На доске**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **знаю** | **Хочу узнать** | **узнал** |

*По мере высказывания детей ,учитель заполняет первые 2 колонки* | Следят за логикой рассуждения и пытаются ответить на поставленный вопрос в ходе рассуждения. Испытывают затруднение.Высказываются о том, что знают по теме и что хотели бы узнать. |
| **2.****Процессуально -содержательный этап урока** |  |  |
| Практическая работа | **-Приступаем к выполнению практической работы.** –**1. Фронтальная работа по изучению скелета птицы**-Используя 3Д модель скелета птицы, рассмотрим строение скелета птицы[Скелет ходячего перепела - 3D модель Бенуа Ганье (@BenoitGagnier) [3bec7a5] (sketchfab.com)](https://sketchfab.com/3d-models/walking-quail-skeleton-3bec7a5a95be472ba3e22ed789887107)**-** *учитель показывает на ЗД модели отделы и кости скелета, ведя интерактивную беседу*-Рассматриваем череп. Определите форму и особенности черепа.-Назовите отделы позвоночника: -Рассмотрим шейный отдел, обратите внимание на строение первых 2х позвонков**-**Рассмотрим грудной отдел. Как соединены здесь позвонки**?****-**Какое это имеет значение для птицы?**-**Каково строение грудины, рёбер?**-**Назовите кости пояса передних конечностей.**-**Кости свободных передних конечностей.**-**Пояс задних конечностей -Пояс свободных задних конечностей | Работа с моделью скелета, наблюдают, отвечают на вопросы:-кости черепа срослись. череп имеет большие глазницы, надклювье и подклювье без зубов-Шейный, грудной, поясничный, крестцовый, хвостовой (копчиковая кость -**пигостиль**)-Вытянутые позвонки, седловидной формы, подвижно соединены-птица может поворачивать голову на 180 градусов- неподвижно-опора-грудина с килем, рёбра двучленные,2 лопатки, 2 коракоида, 2 ключицы-вилочкаПлечо, предплечье: лучевая и локтевая кости, пряжка, 3 пальца кисти-тазовые кости. Неподвижно сросшиеся с крестцом. Опора.-бедро, голень, стопа: цевка и фаланги пальцев. |
| **физминутка** | **На экране Видеоролик**  | Выполняют движения под музыку |
|  | **2. Самостоятельная работа****-**Изучите теоретический материал в учебнике § 24-Выполните задания №1 стр.46 в рабочей тетради**.**-Приготовьте ответ на вопрос №2 к параграфу-Сделайте вывод об особенностях строения скелета птиц в связи с полётом | Выполняют лабораторную рт. Стр.46 -47 №1 работу с опорой на 3 D модель птицы и текст учебника§ 24Делают вывод |
| Рефлексия деятельности | - Вы выполнили лабораторную работу. Что вы делали для достижения поставленной цели?Большинство птиц способны к полету. Этот фактор сильно повлиял на строение их тела.- **1). Какие** **особенности в строении скелета сформировались у птиц в процессе эволюции в связи с приспособлением к полёту**.(не менее 4 причин - задание 26 ЕГЭ)* **2) -В чём особенности скелета птиц по сравнению с пресмыкающимися?**
* а) Скелет птиц обладает большей легкостью за счет наличия в костях воздухоносных полостей.
* б) У птиц есть хорошо выраженный киль, к которому крепятся мышцы, приводящие в движение крылья при полете.
* в) У птиц есть вилочка, необходимая им для создания эффекта резкого схлопывания крыльев, что увеличивает их эффективность при полете.
* г) У птиц видоизменены свободные верхние конечности, редуцированы пальцы, и вся конечность превращена в крыло.
* д) У птиц присутствует более выраженный и хорошо развитый шейный и хвостовой отдел позвоночника
* **3)-Почему масса перьев птицы больше, чем масса её же собственного скелета?.**

***Видеоролик работа мышц птицы***4) **Охарактеризуйте особенности расположения, строения и работы мышц птицы. В чём причины этих особенностей?**.**5 ).-Как же птицы спят, не падая с веток?(ответ в учебнике в конце параграфа)** | - отчёт о работе выводыОписывают свою деятельностьОтвечают на проблемные вопросы:**1)Приспособления скелета птиц к полёту:**-кости тонкие с воздушными полостями;-срастание костей черепа, превращение челюстей в клюв (отсутствие зубов);-превращение передних конечностей в крылья;-срастание ключиц с образованием «вилочки», смягчающей движения при взмахах крыльев;-появление на грудине выроста — киля (к которому крепятся мышцы, приводящие в движение крылья);-срастание поясничных, крестцовых и хвостовых позвонков и костей тазового пояса (опора в полёте);-кости предплюсны и плюсны срослись в цевку (приспособление для «мягкого» приземления).**3).***У птиц прочный и легкий скелет, что обеспечивается трубчатыми костями с воздушными полостями-( пневматичностью костей) , которые его формируют*Смотрят ролик на диске**4*)(отвечают с опорой на текст параграфа :Мускулатура и видео)*****5.)** *К пальцам подходят длинные сухожилия. Которые при посадке птицы на ветку натягиваются, сжимая пальцы. Во время сна тело неподвижно, поэтому ветка плотно сжата когтями. Когда птицы просыпается, она выпрямляется и механизм блокировки просто раскрывается*. |
| **3.Этап** **закрепления (на интерактивной доске)**Первичное закрепление  | **(*Лучше, если на каждом столе компьютер, чтобы работая в парах ,дети смогли себя проверить, закрепить знания*)**1.Интерактивная игра «Стрелок» с использованием интерактивной доски. ( Нужно соотнести название кости с изображением, сделать выстрел в мишень. Если ответ выбран верно, стрела летит в центр мишени, если нет. То стрела летит мимо , а на доске «Ошибки» появляется название выбранной ошибочно кости. Можно сделать другой выстрел. Когда выбор будет верным, можно переходить к следующему слайду)2. Интерактивное задание на диске биология 7 класс,издательство «Дрофа»: «Строение скелета птицы» | Участвуют в игре, выбегая к доскеВыполняют интерактив  |
| **4.Рефлексивный этап урока**Подведение итога урока | **Приём «Открытый микрофон»** ( передавая друг другу микрофон ,дети высказываются).**Вопросы на доске:**-Какую цель ставили в начале урока?-Какие выполняли действия для достижения целей? **-**Оцените свою работу на уроке, продолжив фразы **(записаны на доске):****-**Сегодня на уроке я узнал…..*(заполняю 3 колонку в таблице на доске))* **Приём ЗХУ** **табл. На доске**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **знаю** | **Хочу узнать** | **узнал** |

- Мне больше всего понравилось………- Теперь я знаю (умею, могу)……..-Тетради с лабораторной сдать на проверку. | Высказывают мнение о поставленных целях , способах их достижения и достигнутых результатах. |
| Домашнее задание | **5.Объяснение домашнего задания**Читать 26, РТ.№2-4 стр. 48. Выучить строение скелета птицы, знать особенности приспособления к полёту**.( Приложение 1)** **По желанию : выполнить олимпиадное задание (Приложение 2)****Урок окончен. До свидания.** | Запись домашнего задания |

 **Приложение 1**

**Приспособления к полету, связанные со скелетом:**

а) Полые кости. Содержат много губчатого вещества, это уменьшает вес костей.

б) Киль — вырост грудины. К нему крепятся летательные (грудные) мышцы. Есть группа бескилевых птиц, у которых этот вырост не развит, и они не способны к полету. К этой группе относятся страусы, казуары, нанду, киви.

в) Скелет передних конечностей̆ видоизменен в скелет крыльев.

г) Сращение некоторых костей̆ и уменьшение их количества.

Так образовались сложный крестец и цевка. Цевка, кроме того, способствует отталкиванию при взлете и посадке и удержанию птицы при сидении на ветвях.

д) Зубы не являются костями, но если считать их частью скелета, то не имеют зубов, что уменьшает вес.

 **Приложение 2**

*Олимпиадное задание*

**Определите места срастания скелета птицы.**

**Кости черепа хвостовой отдел позвоночника (пигостиль)**

**Поясничный и крестцовый позвонки** **ключицы (вилочка)**

**Кости запястья и пясти (пряжка)**  **кости малая и большая берцовая**(**тибеотарзус**)

Кости таза лобковые кости

**Грудные позвонки (спинная кость**) шейный одел позвоночника

Грудные и шейные фаланги пальцев

Ребра с грудиной ключицы и лопатки

Бедро и голень

**Поясничные и крестцовые позвонки и тазовые кости** **кости предплюсны и плюсны (цевка)**

**(сложный крестец)**