

Тема урока: «Класс Птицы»

Цель урока: раскрыть особенности строения птицы, связанные с полетом и средой обитания.

Задачи:

1. Обеспечить усвоение учащимися знаний об особенностях строения птиц в связи с приспособленностью к полету.
2. Сравнить особенности биологической организации птиц и пресмыкающихся, показать усложнение организации внутреннего строения птиц по сравнению с пресмыкающимися.
3. Учить видеть прекрасное в мире птиц.

Форма урока: урок - исследование

Тип урока: урок изучения нового материала

Методы:

1. Объяснительно-иллюстративный.
2. Репродуктивный.
3. Поисковый.
4. Практический.

Прогнозируемый результат:

1. Умение делать выводы о взаимосвязи строения органов с выполняемыми функциями.
2. Проверка умения сравнивать, обобщать, анализировать, делать выводы.
3. Умение работать с источниками информации.
4. Умение вести монолог, диалог.

Оборудование:

1. Инструктивные карточки к лабораторной работе.
2. Лупы, набор перьев.
3. Демонстрационный материал «Скелет птиц».
4. Презентация «Птицы».
5. Компьютеры, проектор, экран.

Ход урока

I. Организационный момент.

II. Актуализация опорных знаний.

Учитель:

Птицы - это удивительные животные, которые в настоящее время являются наиболее процветающей группой живых организмов. Об этом говорит тот факт, что птиц сейчас насчитывается 8 тысяч видов, в то время как млекопитающих в 2 раза меньше. Они попытались освоить воздушную среду обитания, и эта попытка им удалась блестяще. Даже человек, поставивший себя на вершину эволюционной лестницы не способен летать. Легко и непринужденно взмыть ввысь, словно без всяких усилий отрываясь от земли, проноситься над необъятными просторами воды и суши способны только птицы.

Сегодня мы попытаемся ответить на вопрос, который волновал человека с давних пор:

«Почему птицы летают?»

III. Изучение нового материала.

Запись темы урока в тетрадях учащихся. Слайд 1.

Несмотря на разнообразие мест обитания, форм, величину, окраску, отличие повадок, птицы имеют сходные черты внешнего и внутреннего строения.

Цель нашего урока познакомиться с особенностями строения птиц в связи с приспособленностью к полету. Слайд 2

Задачи урока. Слайд 3.

Чтобы решить поставленные задачи мы проведем ряд исследований. На ваших рабочих столах лежит инструктивная карточка. Она поможет нам в нашем исследовании.

Исследование первое.

Выполните задание «Внешнее строение птицы». Вопросы

1. Опишите форму тела птицы и укажите, из каких отделов оно состоит. По каким признакам можно отличить птицу от других позвоночных животных?
2. Рассмотрите голову птицы и найдите органы, расположенные на ней. Какие функции выполняют органы?
3. Какие особенности имеются у птиц во внешнем строении в сравнение с пресмыкающимися? Каково их значение?

Учитель: Вы правильно отметили характерные особенности во внешнем строении у птиц. Действительно одной из особенностей является клюв. Зачем птице клюв? (Работа учителя со слайдом №5, 6).

1. Чтобы - разрывать пищу.
2. Чтобы - вычерпывать из воды рыбу.

3. Чтобы - собирать с поверхности воды самые крохотные растения и организмы.
4. Чтобы - вскрывать раковины.
5. Чтобы - вытаскивать из-под коры насекомых.

Ребята, вы сказали, что основной характерной особенностью птиц является наличие перьевого покрова. Какие виды пера можно найти на теле птиц? Какую функцию они выполняют? Каково их строение в связи с выполняемой функцией?

Чтобы ответить на эти вопросы необходимо выполнить исследование.

Работа с коллекцией перьев. Слайдом.

Учитель: У современных птиц есть два основных типа перьев - контурное и пуховое. На крыльях вырастают крепкие контурные маховые перья. (Демонстрируются перья птиц из коллекции). Контурное перо имеет узкий твердый ствол и широкое опахало, которое образовано густой сетью роговых бородок I и II порядка с крючками. Такое строение крыла делает его гибким, легким и почти непроницаемым для воздуха.

Контурные покровные, налегая друг на друга вершинами, как черепицы, образуют на теле птицы сплошную обтекаемую поверхность, облегчающую полет. Главное значение при полете имеют крупные контурные перья крыльев и хвоста.

Пуховые перья располагаются под контурными. Опахала у них легкие, рыхлые, без бородок II порядка. У некоторых птиц есть еще и пух - коротенький стержень с пучком бородок на вершине в виде кисточки. Пуховые перья сохраняют тепло тела птицы.

Изношенные перья выпадают, а на их месте вырастают новые. Из копчиковой железы (у основания хвоста) птица выдавливает клювом капли маслянистой жидкости и переносит их на перья. Это делает перья эластичными и упругими, а у водоплавающих птиц - предохраняет от намокания.

Учитель: Рассмотрим скелет птиц и выясним особенности в строении скелета. Ребята, вы рассмотрели скелет птицы. Давайте выясним, какие изменения в строение каждого отдела скелета птицы вам удалось найти. (фронтальная работа с классом проходит с использованием демонстрационного материала «Скелет птиц»).

1. Назовите отделы скелета (череп, позвоночник, скелет конечностей, пояс конечностей).
2. Чем представлен скелет головы (округлая черепная коробка, глазницы, костная основа клюва).
3. Какие особенности скелета головы? (Все кости срослись кроме нижней челюсти, Кости легкие).
4. Назовите отделы позвоночника (отделы шейный, грудной, поясничный, крестцовый, хвостовой).

Учитель: Какие отличия в строение отделов позвоночника вы нашли? (позвонки во всех отделах срослись, исключение шейный и копчиковый).

Учитель: Как вы думаете, срастание позвонков, какую играет роль (опора для туловища особенно во время полета).

Учитель: Найдите грудины и ключицу. В строении грудины у птиц есть отличия, имеется вырост – киль.

Учитель: Как вы думаете, каково предназначение кия и ключицы образующей вилочку для птицы? (прикрепляются мышцы, а вилочка увеличивает прочность скелета и смягчает толчки).

Учитель: **Работа со слайдом №8.**

Для передвижения по твёрдому субстрату птицам служат задние конечности – ноги. Неоперённая часть ноги прочная, крепкая и длинная облегчает отталкивание при взлёте. Пальцы ног хорошо развиты и представляют собой самые различные типы адаптаций к способу передвижения. У птиц болот, передвигающихся по мягкой поверхности, они длинные, у бегающих наземных форм они крепкие, короткие, а у страусов наблюдается редукция пальцев. У древесных форм наблюдаются сложные приспособления к охвату ветвей. У водных форм развиваются плавательные перепонки.

Учитель: Скелет птиц отличается прочностью и лёгкостью. Туловищный скелет представляет крепкую и малоподвижную коробку, напоминающую остов самолёта. Хорошо развита мускулатура крыльев и ног, что особенно важно для полета, хуже – туловища. Но не возникал ли у вас вопрос: «А зачем птицам летать?»

Учащиеся могут предложить варианты ответов:

1. Чтобы - строить гнезда повыше.
2. Чтобы - спастись от врагов.
3. Чтобы - ловить добычу в воздухе.
4. Чтобы - высматривать добычу на земле.
5. Чтобы - добираться до теплых мест, где больше пищи.

Учитель: Все правильно. Тогда второй вопрос: «Зачем птицы прерывают полет?»

Учащиеся могут предложить варианты ответов.

1. Чтобы - отдохнуть.
2. Чтобы - утолить жажду.
3. Чтобы - высидеть яйца.
4. Чтобы - кормить птенцов.
5. Чтобы - собирать корм с земли.

Учитель: Ребята, мы выяснили ряд черт приспособленности птиц к полету в строении скелета, внешнем строении, но возникает вопрос, а нет ли таких приспособлений в системах органов кровеносной, дыхательной, пищеварительной, нервной, выделительной? Рассмотрим строение кровеносной, дыхательной, пищеварительной, нервной, выделительной и половой системы органов. Слайд №9.

Изучение систем органов птиц с использованием видеоматериала. «Пищеварительная система», «Кровеносная система», «Выделительная система», «Нервная система», «Половая система». [Приложение 3.](#)

Учитель: Ребята, какие же приспособления появились у птиц в связи с полетом. Работа с таблицей. Слайд №10. [Приложение 4.](#)

IV. Закрепление изученного материала.

Тест 1. [Приложение 6.](#)

V. Домашнее задание. [Приложение 5.](#)

Найти в Интернете «Историческое отступление о крыльях 210 шагов»

Р.Рождественский. Дайте свое объяснение «почему человек не летает».

VI. Итог урока.

Учитель подводит итоги урока. Оценивает работу учащихся на уроке.

Приложение 1 *Инструктивная карточка к уроку*

Задание 1. «Внешнее строение птицы»

Ответьте на вопросы.

1. Опишите форму тела птицы и укажите, из каких отделов оно состоит.
2. Рассмотрите голову птицы и найдите органы, расположенные на ней.

Какие функции выполняют органы?

3. Какие особенности имеются у птиц во внешнем строение, в сравнение с пресмыкающимися?

Приложение 2 *Инструктивная карточка к работе «Виды перьев».*

1. Рассмотрите коллекцию перьев птицы.
2. Распределите их по внешним характерным особенностям.
3. Объясните свой выбор.
4. Как вы считаете, внешнее отличие в строение пера связано с выполняемой функцией?

Приложение 3

Пищеварительная система.

В расширении пищевода – зобе – пища может временно храниться, размягчаясь; в мускульном отделе желудка пища тщательно перетирается;

в железистом отделе желудка и кишечнике пища быстро переваривается под действием ферментов; толстая кишка впадает в клоаку.

Дыхательная система.

Бронхи, пронизывающие небольшие лёгкие, соединены с десятком воздушных мешков.

При вдохе воздух поступает в лёгкие и в мешки, при выходе в лёгкие проходит насыщенный кислородом воздух из воздушных мешков. Таким образом, увеличивается интенсивность газообмена (принцип двойного дыхания). Кроме того, воздушные мешки позволяют изменять плотность тела при нырянии, а также предохраняют внутренние органы от перегрева, удаляя избыток тепла.

Кровеносная система.

Птицы – теплокровные животные с интенсивным обменом веществ и температурой тела 38–45 °С. Интенсивное кровообращение обеспечивается большим объёмом четырёхкамерного сердца и большей частотой его сокращения (до 1000 ударов в минуту у колибри). У птиц два круга кровообращения.

Нервная система и органы чувств.

Головной мозг достаточно большой, развиты большие полушария и мозжечок. У птиц хорошо развиты зрение, слух и чувство равновесия;

Глазные яблоки большие и малоподвижные; ограниченность поля зрения компенсируется подвижностью шеи.

Органы выделения и размножения.

Органы выделения птиц – крупные бобовидные тазовые почки.

Мочевой пузырь отсутствует.

Органы размножения расположены в полости тела. У самцов бобовидной формы парные семенники расположены в области крестца. Ко времени размножения их размеры увеличиваются в тысячу раз. От семенников отходят семяпроводы, открывающиеся в клоаку. У самок развивается обычно только один левый яичник. Располагается он у передней части левой почки. Редукция (исчезновение органа в связи с утратой его функций) правого яичника связана с откладыванием крупных яиц, покрытых жёсткой скорлупой. Через узкий таз возможно продвижение только по одному яйцу. Семяпроводы от семенников впадают в клоаку.

Приложение 4

ПРИЗНАК	ПРИСПОСОБЛЕНИЯ К ПОЛЁТУ
Внешнее строение	Тело обтекаемое, покрыто перьями, передние конечности преобразованы в крылья, небольшая голова, крупные глаза, подвижная шея.
Скелет	Кости полые, наполнены воздухом, облегчение скелета и увеличение прочности происходит за счёт срастания костей головы, позвоночника, конечностей.
Мышцы	Мощная летательная мускулатура (25% от массы тела).
Пищеварительная система	Быстрое переваривание и усвоение пищи, короткая толстая кишка, кишечник быстро опорожняется.
Дыхательная система	Усложнение: появление (вторичных третичных бронхов); воздушных мешков, через лёгкие воздух, богатый кислородом, проходит и при вдохе и при выдохе.
Кровеносная система	4-камерное сердце; кровь к органам поступает артериальная, быстрый обмен веществ, газообмен, быстрое движение крови, интенсивная работа сердца.
Нервная система	Совершенствование зрительного анализатора, слуха, точная координация движений, высокий уровень нервной деятельности, сложное поведение.
Органы выделения	Отсутствует мочевой пузырь. Частое выделение мочевой кислоты в виде кашицы (уменьшает расход воды).

Тест. Выберите правильные ответы:

1. Признак приспособленности птиц к полёту:
 - а) появление четырехкамерного сердца б) роговые щитки на ногах
 - в) наличие полых костей г) наличие копчиковой железы
2. Быстрое переваривание пищи – это приспособление к:
 - а) характеру пищи б) вскармливанию детёнышей
 - в) полёту г) необходимости всё время запасать пищу
3. Приспособлением кровеносной системы птиц к полёту в большой степени является:
 - а) строение сердца б) увеличение количества крови в организме
 - в) высокая скорость течения крови г) невысокая скорость течения крови
4. Выберите правильные утверждения.
 - а) у мелких птиц частота дыхания ниже, чем у крупных
 - б) на земле около 9000 видов птиц
 - в) в процессе эволюции у птиц развивался головной мозг, и особенно мозжечок
 - г) у всех птиц пища удерживается зубами д) все птицы теплокровные животные
 - е) скорость полёта птицы зависит от массы тела
5. Существенными эволюционными, прогрессивными приобретениями птиц являются:
 - а) головной мозг из пяти отделов б) интенсивный обмен веществ
 - в) смешанная кровь в сердце г) костный череп
 - д) клюв без зубов е) лёгкость и прочность скелета
6. Приспособлениями птиц к полёту можно считать:
 - а) видоизменённые конечности б) хорошее обоняние
 - в) один круг кровообращения и легочное дыхание
 - г) полые кости в скелете д) наличие двенадцатиперстной и прямой кишок
 - е) отсутствие мочевого пузыря
7. Выстройте путь прохождения пищи у птиц в правильной последовательности:
 - а) глотка
 - б) желудок
 - в) ротовая полость
 - г) пищевод
 - д) кишечник
 - е) клоака
 - ж) зоб