**Раздел 11. Класс Птицы**

**7 класс /линия Пономаревой И.Н./**

**(Пономарева И.Н., Николаев Н.В., Корнилова О.А. «Биология: 7 класс», издательство «Вентана-Граф», 2020 год)**

Урок 25

**Тема урока: «**Внутреннее строение птиц»

**Цель урока:** в процессе практической деятельности выявить, какие особенности внутреннего строения птицы связаны с полетом.

**Задачи урока:**

* образовательная: познакомить обучающихся с особенностями внутреннего строения птиц, связанными с полетом, показать усложнение организации внутреннего строения птиц по сравнению с рыбами, земноводными, пресмыкающимися, продолжить формировать умение устанавливать взаимосвязь между строением и функциями органов; продолжить формирование общенаучных и предметных умений и навыков.
* развивающая: продолжить формирование умений выделять главное, сравнивать изученных животных между собой, работать с натуральным объектом, с дополнительными источниками информации; обобщать, делать выводы, анализировать, синтезировать, классифицировать; устанавливать причинно-следственные связи; способствовать развитию речи.
* воспитательная: поддерживать устойчивый интерес к знаниям, в ходе самостоятельной работы в группах содействовать реализации экологического воспитания; воспитывать любознательность, желание глубже познавать окружающую природу.

**Тип урока:** урок открытия нового знания.

**Форма проведения:** индивидуальная, работа в парах, работа в группах.

**Методы и приемы** **обучения:** иллюстративный, частично-поисковый, развивающего обучения, проблемный.

**Средства обучения:** материалы учебника, учебная презентация.

**Дидактические материалы и оборудование:** рисунки учебника, проектор, компьютер, экран, рабочие тетради

**Планируемые результаты:**

**Предметные:** научиться давать определения понятий: *зоб*, *железистый и мускульный желудок, воздушные мешки, нижняя гортань, голосовые перепонки*. Устанавливать взаимосвязь строения и функций систем внутренних органов птиц, характеризовать причины более интенсивного обмена веществ у птиц по сравнению с рептилиями, доказывать на примерах более высокий уровень развития нервной системы, органов чувств по сравнению с рептилиями.

**Метапредметные:** *познавательные*: умение работать с разными источниками информации, сравнивать и делать выводы, строить логические рассуждения, передавать содержание в сжатом виде, работать с рисунками, фотографиями, таблицами; *коммуникативные:* строить речевые высказывания в устной форме; аргументировать свою точку зрения*; регулятивные*: продолжить формирование умения самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, планировать и прогнозировать свою деятельность, владеть навыками самоконтроля и самооценки.

**Личностные:** формирование и развитие познавательного интереса к изучению биологии, научного мировоззрения; развитие навыков экологической культуры; эстетическое восприятие объектов природы.

План урока

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока** | **Информационный блок** (*содержание учебного материала*) | **Деятельностный блок**  *(содержит перечень действий обучающихся)* | **Планируемые результаты**  **Универсальные учебные действия**  (УУД) | **Методический блок** *(методы, приемы и педагогические технологии, используемые на каждом из этапов урока)* |
| Организационный | Приветствие.  Проверка готовности к уроку. Доброжелательный настрой на урок. | Осуществляют само­проверку готовности к уроку. | **Регулятивные:**  умение настроиться  на взаимодействие с  другими обучающимися и учителем. Создание положительной мотивации. | Самоконтроль учебной деятель­ности |
| Актуализация знаний | *Проверка ранее полученных знаний*  1. Индивидуальная работа у доски (3 мин).  Задание демонстрируется на слайде. На доске в матрицу необходимо записать правильные ответы.  **1. Один из признаков усложнения птиц, по сравнению с пресмыкающимися - это**  А) деление тела на отделы  Б) постоянная температура тела  В) внутренний скелет  Г) системы органов  **2. У птиц, в отличие от пресмыкающихся есть**  а) хвост; б) шея; в) крылья; г) когти.  **3. Обтекаемая форма тела птицы – это приспособление к:**  а) полёту; в) размножению;  б) защите от хищников; г) поиску корма.  **4. На ногах птиц есть роговые чешуйки, что свидетельствует об их родстве с** а) пресмыкающимися; в) млекопитающими;  б) земноводными; г) моллюсками.  **5. У птиц не является приспособлением к полёту:**  а) обтекаемая форма тела; в) когти;  б) крылья; г) образование цевки.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | | **б** | **в** | **а** | **а** | **в** |   **2. Устный опрос**  1. Какие особенности внешнего строения птиц помогают им приспособиться к полету?  2. Какую функцию выполняют разные виды перьев?  3. Из каких отделов состоит позвоночник птицы?  4. Какие особенности скелета птиц связаны с полетом?  *Актуализация знаний*  - Как мы уже узнали, организм птиц отлично приспособлен для полёта. Это и перьевой покров, крылья, особенности скелета. Когда птицы приобрели способность к полету, их внутреннее строение сильно изменилось по сравнению с внутренним строением рептилий. Для уменьшения веса животного одни органы стали более компактными, другие были утрачены, а чешуи сменились перьями. Более тяжелые, жизненно необходимые структуры переместились ближе к центру тела ради улучшения его балансировки. Вдобавок повысились эффективность, скорость и регулируемость всех физиологических процессов, что обеспечило требуемую для полета мощность**.**  - Как вы думаете, какой будет тема нашего сегодняшнего урока? *(варианты ответов, правильный: «Внутреннее строение птиц»)*  - Давайте определим основные проблемные вопросы урока, на которые постараемся найти ответ. | 1. Выполняют индивидуальное задание у доски;  2.Отвечают на вопросы учителя.  3. Принимают участие в обсуждении, формулируют тему урока, ставят основные проблемные вопросы к уроку. | **Предметные:** знать определения по теме прошлого урока    **Личностные:** активное погружение в тему высказывание различных вариантов решения данной проблемы.  **Коммуникативные:** слушать и слышать других, пытаться принимать точку зрения других, быть готовым корректировать свою точку зрения.  **Познавательные УУД**: устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждения.  **Регулятивные**: целеполагание и планирование темы урока, осознание задач обучения. | Развивающий контроль  Проблемное обучение |
| Формирование новых понятий и способов действия | **Работа в группах** (4 группы)  *Каждая группа получает  задания на иструктивных карточках, их необходимо выполнить, прочитав соответствующие разделы учебника и используя дополнительный материал (10 мин.).*  - Перед вами задания на корточках для каждой группы, внимательно прочитайте их. Найдите и запишите в рабочих тетрадях (*стр. 49 задание №3*) особенности строение кровеносной, пищеварительной, выделительной, нервной систем, используя учебник и дополнительную информацию. Подготовьте устные ответы на вопросы.  1 группа - пищеварительная система  2 группа – выделительная система  3 –кровеносная система  4 дыхательная система  5-нервная система.  **Проверка выполнения задания. Отчет работы в группах.**  ***Особенности пищеварительной системы птиц, связанные с полетом:***  — отсутствие зубов в ротовой полости, облегчает вес птиц;  — появление мускульного отдела желудка компенсирует отсутствие зубов. Имеется расширение пищевода - зоб. Пища вначале попадает в железистый отдел желудка, где переваривается под действием желудочного сока, а затем в мускульный отдел. Он образован толстыми мышечными стенками, под действием которых пища перетирается до кашицеобразного состояния. Перетиранию пищи способствуют камешки, которые заглатывают птицы;  — хорошо развиты пищеварительные железы — поджелудочная железа и печень, что также способствует быстрому перевариванию пищи;  — кишечник птиц короче, чем у пресмыкающихся. Экскременты в нем не накапливаются, и это также облегчает вес птиц.  **Схема:** ротовая полость (язык, слюнные железы) - глотка - пищевод - зоб - желудок (железистый и мускульный) - кишечник (тонкая, толстая и прямая кишка) - клоака.  **2. *Особенности строения выделительной системы****:*  — выделительная система представлена парными тазовыми почками, от которых отходят мочеточники;  — мочеточники выводят продукты обмена в клоаку;  — отсутствует мочевой пузырь — эта особенность способствует облегчению веса во время полета.  3. ***Кровеносная система и обмен веществ.***  - Кровеносная система птиц, как и пресмыкающихся, представлена двумя кругами кровообращения — малым и большим. В то же время существуют отличия кровеносной системы птиц от кровеносной системы пресмыкающихся, обеспечивающие высокий уровень обмена веществ и теплокровность птиц:  — сердце четырехкамерное, имеется полная перегородка между левой и правой половинами сердца. Это приводит к полному разделению крови на артериальную и венозную;  — в большом круге кровообращения циркулирует артериальная кровь, а не смешанная, как у пресмыкающихся;  — все органы снабжаются артериальной кровью, насыщенной кислородом, что приводит к повышению интенсивности обмена веществ у птиц и теплокровности. Температура тела птиц не зависит от температуры окружающей среды.  ***Схема малого круга кровообращения***  — правый желудочек (венозная кровь)  — легочные артерии (венозная кровь)  — легкие (газообмен)  — легочные вены (артериальная кровь)  — левое предсердие (артериальная кровь)  ***Схема большого круга кровообращения***  — левый желудочек (артериальная кровь)  — аорта  — артерии  — органы (газообмен)  — вены (венозная кровь)  — полые вены  — правое предсердие (венозная кровь)  **Физкультминутка**  Руки вверх - тянемся за знаниями  Руки назад - оставляем позади неудачи  Рывком вперед - забираем накопившийся опыт  Пожимаем  руки друг другу - делимся знаниями, опытом.  Дарим друг другу улыбки - пусть от улыбки станет всем теплей.  ***Особенности дыхательной системы*** *:*  - Легкие птиц имеют губчатое строение. В них входят бронхи, которые разветвляются и образуют бронхиальное дерево. От бронхов отходят выросты — воздушные мешки.  Механизм дыхания в покое и во время полета.  — вне полета дыхательные движения осуществляются за счет сокращения межреберных мышц — грудная клетка расширяется и легкие заполняются воздухом. Воздушные мешки в полном объеме не функционируют. При расслаблении межреберных мышц грудная клетка уменьшается в объеме, легкие сжимаются, и происходит выдох;  — во время полета грудная клетка остается неподвижной, так как служит опорой для крыльев. Дыхательные движения осуществляются за счет движения крыльев: при подъеме крыльев расширяются воздушные мешки и воздух поступает в легкие. При опускании крыльев воздух из воздушных мешков вытесняется.  Двойное дыхание обеспечивается наличием воздушных мешков. При вдохе воздух поступает в легкие, где кровь насыщается кислородом, но часть воздуха проходит в задние воздушные мешки. Во время выдоха воздух из задних воздушных мешков поступает в легкие, и в них кровь вновь обогащается кислородом;  — газообмен в легких происходит и при вдохе и при выдохе, что повышает уровень обмена веществ, позволяет поддерживать постоянную температуру тела.  **Схема:** ноздри-рот-гортань-трахея-бронхи-легкие-воздушные мешки  Функции воздушных мешков:  -участвуют в процессе дыхания;  -охлаждают тело птицы;  -облегчают вес;  -уменьшают трение между органами.  ***Особенности нервной системы и органов чувств***  1. У птиц, по сравнению с ранее изученными животными, увеличен объем головного мозга, особенно больших полушарий.  2. В связи с приспособленностью к полету хорошо развит мозжечок.  3. У птиц хорошо развиты зрение и слух. Изменяется форма хрусталика, что обеспечивает более совершенную аккомодацию. У большинства птиц зрение цветовое.  4. Развитая нервная система и органы чувств определяют сложное поведение птиц, которое  основано на сложных инстинктах и способности образовывать условные рефлексы.  *Во время отчетов групп все учащиеся заполняют сводную таблицу недостающими сведениями. После заполнения таблицы учащиеся формулируют вывод, в котором перечисляют особенности внутреннего строения птиц, связанные с приспособленностью к полету.* | 1. Смотрят видеофрагмент, слушают комментарии учителя  2. Отвечают на вопросы, принимают участие в обсуждении  3. Работают в группах по заданиям в инструктивной карточке, заполняют таблицу в рабочей тетради.  4. Отвечают устно на вопросы, корректируют правильность ответов  4. Отвечают устно на вопросы, корректируют правильность ответов  5. Выполняют двигательные упражнения  6. Отвечают устно на вопросы, корректируют правильность ответов  7. Делают выводы. | **Познавательные:** формирование умений анализировать и искать взаимосвязь; развивать умение видеть связи живых существ в сообществах  **Регулятивные:** выдвигать версии, выбирать средства достижения цели; планировать деятельность с помощью учителя и самостоятельно.    **Личностные:** постепенно выстраивать собственную целостную картину мира  **Коммуникативные**: обсуждать ответы на вопросы, участвовать в диалоге, работать в группе.    **Предметные:** знать определения по теме. | Частично-поисковое обучение  Групповая работа  Частично-поисковое обучение  Работа в группах  Проблемное обучение  Здоровьесберегиющие технологии  Частично-поисковое обучение  Здоровьесберегающие технологии |
| Формирование умений и навыков | *Закрепление материала*  Решение биологических задач (в парах)  **1**. У птиц кожа непроницаема для воды, отсутствуют потовые железы. Однако значительное количество воды теряется при вентиляции легких. Некоторые мелкие птицы могут терять за сутки до 35% веса тела. Как решается проблема обезвоживания у птиц?  **2**. Одинаково ли осуществляется выделение у морских и лесных птиц? Как вы думаете почему у птиц нет мочевого пузыря?  Задание с самопроверкой  Выберите правильный ответ.  **1.Напишите орган птиц, расширением которого является зоб.**  а) глотка                       в) гортань б)пищевод                   г)трахея  **2. Сколько камер имеет сердце птиц?**  а)1            б) 2                 в) 3                г)4  **3.В какие органы птиц попадает воздух при вдохе?**  а)только лёгкие б)только воздушные мешки в)лёгкие и воздушные мешки  **4. Почему  у птиц нет мочевого пузыря?**  а) Для облегчения массы тела в полёте  б) Т.к. у них очень концентрированная моча  в) В связи с интенсивным обменом веществ  **5. Какой отдел головного мозга птиц крупнее и развит лучше, чем у пресмыкающихся?**  а)Полушария переднего мозга б)Промежуточный мозг  в)Продолговатый мозг   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | | **б** | **г** | **а** | **а** | **а** | | 1.Обсуждают в парах и решают биологические задачи  2.Выполняют задание с самопроверкой, корректируют правильность ответов | **Познавательные:** представлять информацию в развёрнутом и сжатом виде.  **Предметные:** используют приобретенные знания и умения | Работа в парах с проверкой  Индивидуальная работа с самопроверкой |
| Рефлексия | - Как вы думаете, знания о птиц пригодятся вам в жизни?  -Что вам больше всего понравилось?  -Что нового узнали?  -Чтобы еще хотели узнать?  *-*Какие разделы при изучении темы были более сложными для вас? | Обучающиеся подводят итоги своей деятельности | **Личностные умения:** владеют адекватной позитивной самооценкой | Индивидуальная оценка деятельности |
| Домашнее задание | §45 В раб. тетради №5 на стр.50, № 6 на стр. 51. Подготовиться к сам. раб. по внешнему и внутреннему строению птиц. | Записывают домашнее задание, задают вопросы | **Предметные:** используют приобретенные знания и умения | Индивидуальная работа |

**Дополнительный материал**