

Утверждения.

1. Все птицы способны к полёту.(-)
2. Тело птиц сплошь покрыто перьями.(-)
3. Скелет летающих птиц лёгкий и прочный.(+)
4. У птиц есть клюв с зубами.(-)
5. Крыло птицы – это видоизмененная передняя конечность.(+)
6. Форма и размер клюва зависит от размеров птицы.(-)
7. Форма и размер клюва зависит от способа питания.(+)
8. Птицы единственная группа животных, которая летает.(-)
9. Птицы единственная группа животных, пользующаяся двумя способами передвижения.(+)
10. Хвост птице служит рулём (+)
11. Перья способствуют сохранению тепла в теле птицы(+)
12. Летательная поверхность крыла образована контурными перьями.(?)
13. Пуховые перья и пух – это одно и то же.(?)
14. В осевом скелете птицы выделяют пять отделов (?)
15. Цевка у птиц – результат приспособления к увеличению длины шага при хождении на задних ногах.(?)
16. У большинства птиц грудина имеет высокий гребень – киль.(?)
17. Пух птиц обладает малой теплопроводностью (-)
18. При полете на птицу действует только сила тяжести. (-)
19. Острый клюв обеспечивает возможность создавать большое давление небольшим усилием.(+)

Интегрированный урок в 8 классе: биология, физика.

Тема урока «Птицы – обитатели воздуха»

Цель урока:

Предполагается, что к концу урока учащиеся будут знать:

- особенности распространения и среды обитания птиц;
- характерные признаки внешнего строения, скелета и мускулатуры птиц (на примере сизого голубя) в связи с приспособлением к полету;
- как влияет сила сопротивления воздуха на полет птиц;
- физические основы строения клюва и теплоизоляции тела птицы.

уметь:

- устанавливать взаимосвязь между внешним строением, строением скелета, мускулатуры и средой обитания птиц;
- экспериментально наблюдать проявление действия силы сопротивления воздуха на крыло птицы;
- используя датчик температуры, оценивать степень теплоизоляции пуха птиц.

Цель языком учащихся. К концу урока я буду знать биологические и физические особенности жизнедеятельности птиц.

Критерии достижения цели. Урок будет для меня успешен, если к его окончанию я буду:

1. знать особенности распространения и среды обитания птиц;
2. знать биологические и физические основы приспособления птиц к полёту;
3. устанавливать взаимосвязь между внешним строением, строением скелета, мускулатуры и средой обитания птиц;

4. Выполню лабораторную работу и отвечу на поставленные вопросы.

Задачи личностного развития. Создать условия для:

- формирования навыков целеполагания, самооценки, рефлексии учащихся;
- развития навыков умения работать с текстом учебника и визуальной информацией, выделять главное, анализировать, обобщать, устанавливать аналогии и причинно-следственные связи, делать выводы;
- формированию навыков экспериментальной и исследовательской деятельности;
- воспитания бережного отношения к природе.

Оборудование: презентация «Черты приспособленности птиц к полету».

таблица «Тип Хордовые. Класс Птицы. Внешнее строение голубя», демонстрационный материал «скелет птицы», перья птиц, дополнительный раздаточный материал о строении и видах перьев. Макет крыла, секундомер, датчик температуры, ноутбук.

Ход урока

1. Организационный этап

Ребята, сегодня у нас интегрированный урок биологии и физики. На нашем уроке присутствуют гости. Пожелаем всем нам продуктивной работы.

2. Этап мотивации на изучение новой темы.

Учитель биологии.

Я предлагаю вам послушать монолог Катерины из произведения Н. Островского «Гроза»

Читает монолог Катерины под звуки голосов птиц леса.

«...Отчего люди не летают?»

Я говорю, отчего люди не летают так, как птицы? Знаешь, мне иногда кажется, что я птица. Когда стоишь на горе, так тебя и тянет лететь. Вот так бы разбежалась, подняла руки и полетела....»

Как вы думаете, о чём мы сегодня будем говорить на уроке? Какая тема нашего урока.

Правильно вы догадались, что мы сегодня будем говорить о птицах, будем изучать биологические и физические особенности приспособления птиц к полету и жизнедеятельности.

Да, люди летать не могут, но зато способностью к полету обладают почти все птицы. К полёту приспособлено всё тело птиц и об этих приспособлениях мы сегодня с вами поговорим. Запишите в тетрадь тему урока (слайд)

О теме сегодняшнего урока вы могли догадаться, когда выполняли домашнее задание. Вам был предложен ряд утверждений о птицах с позиции биологии или физики, и нужно было, пользуясь доступными вам источниками информации, а также, используя жизненный опыт, критически оценить их достоверность.

Посмотрите на таблицу на экране. Сравните ваши утверждения с правильными ответами.

На какие пункты вы не смогли ответить?

Почему вы не смогли ответить на вопросы с 12 по 18-й?

- У вас недостаточно знаний.

Это вы ещё не изучали.

Верно ребята.

Все выделенные вопросы говорят о приспособлении птиц к полету, и они ещё вам не известны.

- Давайте сформулируем цель нашего урока.

Целеполагание учащихся.

– Исходя из результатов домашней работы, сформулируйте цель нашего урока..... **К концу урока я буду знать биологические и физические особенности жизнедеятельности птиц.**

Посмотрите на **слайд**. (Урок будет для меня успешен, если к его окончанию я буду:

1. знать особенности распространения и среды обитания птиц;
2. знать биологические и физические основы приспособления птиц к полёту;
3. устанавливать взаимосвязь между внешним строением, строением скелета, мускулатуры и средой обитания птиц;
- 4. Выполню лабораторную работу и отвечу на поставленные вопросы.**

Согласны ли вы с предложенными нами критериями успешности нашей работы на уроке? Или что-то изменим? (Учитель корректирует цель и критерии, (слайд). Всем ли понятна формулировка цели и критериев, все ли их принимают)

1. Этап изучения нового материала

В своих интересах к птицам человек руководствуется не только эстетическими соображениями. Некоторые птицы для нас – источник питания и производственного сырья. Так что тема является весьма актуальной. Изучая привычки, особенности физиологии пернатых питомцев, человек учится понимать живую природу и бережно относиться к её обитателям. Так какие же они, птицы? Об этом сегодня и поговорим.

Птицы-наиболее многочисленная группа наземных позвоночных животных, объединяющая более 9000 видов, в Беларуси насчитывается 329 видов, из которых 230 – гнездящиеся на территории нашей страны. (слайд)

Птицу, нельзя спутать ни с каким другим позвоночным животным.

Раздел зоологии, который изучает птиц - называется орнитологией.

Актуализация знаний.

Сейчас мы вспомним, что нам известно по биологии и по физике. Будьте внимательны

Вопросы:

1. К какому типу и классу относятся птицы в царстве Животных? (Хордовые, класс Птицы)
2. Что отличает птиц от всех живых существ? (Способность летать)
3. Какие силы действуют на летящую птицу? (Сила тяжести и сила сопротивления воздуха)

4. Почему у птиц, особенно у дятлов, ястребов острый клюв? (Малая площадь края клюва обеспечивает при небольших усилиях создавать значительное давление).

5. Какое физическое явление позволяет птице зависать неподвижно в воздухе? (Конвекция теплых потоков воздуха от земли).

6. Почему птица может сидеть на оголенных проводах? Касаясь двумя лапками провода, она создает небольшое ответвление провода подключенного параллельно. Сопротивление этой части больше чем в основном проводнике и ток по этой части цепи не идет.

Обобщение ответов обучающихся. Верно, птицы – это единственная группа животных, пользующаяся двумя способами передвижения: полет с помощью крыльев и передвижение по земле, деревьям и воде с помощью задних конечностей.

(Полет птиц обладает такими качествами, как необычная маневренность, надежность, безопасность, экономичность (синичка на одном грамме жира пролетает 100 км), которые еще пока недостижимы в авиации.

Птицы удивительные создания живой природы. Войдя в лес или идя по полю, нас сопровождают голоса птиц.)

(физика) В жизнедеятельность птиц заложено много физических законов: все три закона Ньютона, правила изменения давления, конвекционные явления, теплопроводность, сила электрического сопротивления. В мускулатуре птицы есть множество рычагов первого и второго рода. Некоторые явления мы сейчас смоделируем экспериментально.

Задумывались ли вы, почему птицы летают? Давайте мы сейчас станем учеными - орнитологами и выясним это с научной точки зрения.

Работать мы будем в группах. Подойдите, пожалуйста, к столу и возьмите карточку.

Обратите внимание на название групп. Исходя из термина, написанного на карточке, определите к какой группе вы относитесь, займите своё место.

КАРТОЧКИ:

- 1 Группа: Голова, конечности , (ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ)
- 2 Группа: Череп, позвоночник, мышцы (СКЕЛЕТ и МУСКУЛАТУРА)
- 3 Группа: перо, пух (ПЕРЬЯ)
- 4 Группа: Физика в жизни птицы (выявление действия силы сопротивления на полет птицы, оценка теплопроводности пуха).

(исследование в малых группах, в качестве информационного материала используется учебник, чучело птицы, модели скелета голубя, раздаточный материал – перья птицы.)

Группа 1 изучает особенности внешнего строения птиц и выделяет приспособления к полёту

группа 2 изучает особенности скелета и мускулатуры птиц и выделяет приспособления к полёту;

группа 3 изучает строение перьев птиц, их виды и функции, роль в полёте;

группа 4 изучает проявление силы сопротивления воздуха, оценивает теплопроводность пуха.

Каждая группа должна выбрать одного представителя, который представит результаты исследования.

1 ГРУППА Заполните таблицу «Внешнее строение птиц»

1. Рассмотрите чучело птицы. Найдите отделы тела: голову, шею, туловище, хвост.
2. Рассмотрите голову. Какие органы размещены на ней? Указать на их значение.

3. Рассмотрите туловище птицы. *Какие органы размещены на нем? Какую роль играют эти органы в жизни птицы?*

4. Рассмотрите конечности. *Какое их строение?*

5. Обратите внимание на неоперившуюся часть ноги – цевье и пальцы с когтями. *Чем они покрыты? Вспомните, у каких животных, изученных ранее вы встречали такой покров.*

Форма тела и размеры

Тело птиц имеет двустороннюю симметрию. Есть две пары конечностей, первая из которых видоизменяется в крылья. Тело разделено на голову, туловище, конечности и хвост. Четко выраженная шея, что имеет высокую подвижность.

пп	Признаки строения птиц	Особенности строения птиц, черты приспособленности к полету.
	Форма тела	Обтекаемая
	Покров	Перьевой
	Основные отделы тела	
	Голова	Небольшая
	Шея	Подвижная
	Передние конечности	Крылья
	Задние конечности	Ноги с неоперенной частью – цевье, четыре пальца с когтями
	Органы расположенные на голове	Глаза с подвижными веками, ноздри, слуховые отверстия
	Органы расположенные на туловище	Крылья

2 ГРУППА «СКЕЛЕТ»

Используя скелет птицы и учебник § 44 стр. 162 - 163, рис. 162

Выявите приспособление скелета птиц к полету.

- 1) каковы особенности скелета птиц?
- 2) чем достигается легкость скелета птиц?
- 3) чем достигается прочность скелета птиц?
- 4) каково значение киля?
- 5) почему у птиц кости таза не срастаются?
- 6) Из каких отделов состоит скелет птицы?
- 7) Каковы особенности строения черепа?
- 8) Из каких отделов состоит позвоночник? Каковы особенности строения?
- 9) Особенности строения пояса передних и нижних конечностей?
- 10) Особенности строения свободных верхних и нижних конечностей?
- 11) Изучить особенности мускулатуры птиц.
- 12) Какие мышцы и почему наиболее развиты у птиц?

(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 груди выроста – киля, к нему прикрепляются грудные мышцы двигающие крылья. Хорошо развиты мышцы груди, поднимающие и опускающие крыло.

Тазовые кости срастаются с позвоночником.

Поясничные, крестцовые и часть хвостовых позвонков образуют сложный крестец, создающий надежную опору для задних конечностей.)

3 ГРУППА. Строение перьев птиц, их виды и функции, роль в полёте;

Рассмотрите контурные и пуховые перья под лупой. На контурном пере найдите бородки первого порядка – узкие толстые пластинки, радиально отходящие от стержня, и расположенные на них бородки второго порядка, которые заканчиваются крючочками.

1. Сравните строение контурных и пуховых перьев.
2. Заполните таблицу.

Подготовьтесь устно ответить на вопросы. *Используя коллекцию перьев и учебник § 44 стр. 161, рис. 161*

1. Какие типы пера вы знаете?
2. Где у птицы располагаются наиболее крупные перья, а где – наиболее мелкие?
3. Каково значение пера для птицы?
4. Охарактеризуйте роль контурных и пуховых перьев в жизни птицы.

Заполнить таблицу: Особенности строения пера.

Тип пера	Рисунок пера	Значение пера
Контурное		Контурные перья выполняют разные функции: - <i>маховые</i> (первостепенные и второстепенные) образуют плоскость крыла. - <i>рулевые</i> образуют плоскость хвоста. - <i>покровные</i> придают телу обтекаемую форму (ими одето туловище).
Пуховое		- Под контурными перьями лежат <u>пуховые перья</u> – не имеют бородок(пластинок) второго порядка
Пух		- Пух – пуховые перья с коротким стержнем. Перьевого покрова обеспечивает теплоизоляцию.

Тело птицы хитроумно устроенный аппарат и важную роль в нем играют перья.

Большие перья на крыльях помогают летать, перья на туловище защищают тело и придают ему форму, под ними пух согревает тело. Перья хвоста помогают держать равновесие, делать повороты, остановку.

Контурное перо – формирует контур тела птицы. Эти перья придают телу птицы обтекаемую форму. Эти перья являются основным типом.

Маховые перья – это длинные перья, предназначенные для полета, поэтому прочны и образуют плоскость крыла. Крепятся эти крылья по краю крыла.

Крюющие перья – которые покрывают нижнюю часть маховых перьев, называются

кроющими и являются вариантом контурных перьев.

Рулевые перья – прочные и длинные перья, составляют хвост птицы.

Пуховые перья – находятся под контурными перьями. В отличие от маховых перьев у пуховых перьев очень тонкий стержень, а бородки не содержат крючков. Это перья промежуточного типа, между пухом и контурным пером.

Пух – отличается от пухового пера сильно укороченным стержнем и поэтому бородки сильно отходят пучком от очина.

– Чем похожи все перья? (*Ответы*)

Но все вместе они образуют покров тела птицы, способный защитить ее от механического воздействия. Но есть у пера еще два главных свойства.

4 группа:

Задание 1.

Оборудование: макет крыла, секундомер.

- Определите время падения крыла с определенной выбранной вами высоты.
- Сомните модель крыла в комок и определите время падения комка с той же высоты.
- Сделайте вывод о причине изменения времени падения.

Вывод.....

Задание 2.

Оборудование: датчик температуры, птичий пух, ноутбук, емкости со льдом.

Два листа бумаги.

- Емкости со льдом накройте бумагой. В одной из емкостей создайте пуховую прослойку.
- Поочередно положите в обе емкости сверху датчик температуры.
- Пронаблюдайте изменение температуры.
- Сделайте вывод о теплоизоляции птичьего пуха.

Вывод.....
.....

Презентация результатов исследовательской работы

Отчёты групп (Создание МДС)

5. Подведение итогов урока.

Выполнение теста

6. Этап рефлексии

Возврат к слайду с целью урока и критериями достижения цели.

Заполнение рефлексивного круга

7. Домашнее задание

§44

Обсуждение результатов урока:

- Что нового узнали на уроке?
- Был ли материал урока полезным? Интересным?
- Что бы вы хотели ещё узнать о птицах?
- Что больше всего понравилось (не понравилось)?

Закончить урок я хотела бы следующим: многокрасочный и разноголосый мир пернатых не знает государственных границ. Он является достоянием всех жителей планеты, и наш долг состоит в том, чтобы сохранить его для своих будущих поколений. Наш урок закончен.