

Национальный институт образования

БИОЛОГИЯ

ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ЗАНЯТИЯ

В.В. Гричик, М.Ю. Немчинов

ЗАНИМАТЕЛЬНЫЙ МИР ЖИВОТНЫХ

8 КЛАСС

Пособие для учителей

УДК 373.3.016:57
ББК 74.262.8
Г85

Гричик, В. В.

Г85 Занимательный мир животных : 8-й кл. : пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения / В. В. Гричик, М. Ю. Немчинов. — 3-е изд. — Минск : Адукацыя і выхаванне, 2014. — 48 с. — (Биология. Факультативные занятия)

ISBN 978-985-471-702-9.

В пособии представлены методические пояснения по каждому из разделов факультативных занятий, которые должны помочь учителям организовать их с наибольшим познавательным, развивающим и воспитательным результатом. Книга содержит: примерное календарно-тематическое планирование факультатива, методические рекомендации по каждому разделу и занятию, правила проведения экскурсий, методические пояснения по выполнению лабораторных работ.

УДК 373.3.016:57
ББК 74.262.8

ISBN 978-985-471-702-9

© Национальный институт образования, 2010
© Оформление. РУП «Издательство “Адукацыя і выхаванне”», 2010

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Авторы-составители:

В. В. Гричик — доктор биологических наук, заведующий кафедрой общей экологии и методики преподавания биологии БГУ.

М. Ю. Немчинов — ассистент кафедры общей экологии и методики преподавания биологии БГУ.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа факультативных занятий «Занимательный мир животных» направлена на формирование системы представлений о многообразии и биологических особенностях животных и расширяет систематический курс «Биологии» 8 класса.

Цель факультативных занятий — развивать у учащихся интерес к миру живой природы и формировать культуру отношений между человеком и другими живыми организмами.

Задачи:

- сформировать у учащихся систему представлений о мире животных как родной страны, так и планеты в целом;
- развить познавательный интерес и любовь к животным;
- сформировать систему представлений об экологически грамотном взаимодействии между человеком и животными, о мерах по сохранению животного мира.

Рекомендуемые формы и методы проведения занятий

Факультативные занятия предполагают, наряду с теоретическими уроками, широкое использование экскурсий, наблюдений, практических работ по определению животных и следов их обитания, а также проведение природоохранных мероприятий.

Факультативные занятия «Занимательный мир животных» предусмотрены для учащихся 8 классов, рассчитаны на 35 часов (1 час в неделю), в том числе 3 часа резервного времени.

СОДЕРЖАНИЕ

Животные как компонент живой природы (10 ч)

Растения, животные, грибы и микроорганизмы как основные компоненты живой природы. Позвоночные и беспозвоночные животные.

Места обитания животных на Земле. Животные на суше, в воздухе, в водоёмах, в почве. Животные-паразиты.

Животные в экосистемах Беларуси. Лесные виды животных (почвенные беспозвоночные, насекомые, амфибии и рептилии, птицы, млекопитающие), их связь с растительностью и место в лесных сообществах. Виды экологических связей между организмами — на примере экологической системы соснового леса. Представление о пищевых сетях.

Животные болот и лугов. Животные водоёмов. Птицы и млекопитающие, связанные с водными экосистемами.

Животные рядом с человеком (5 ч)

Населённые пункты как места обитания животных.

Домашние животные. Общие требования к содержанию животных. Проблема бездомных животных и пути её решения.

Дикие животные в неволе. Зоологические парки. Содержание аквариумных рыб, птиц, мелких млекопитающих в квартире.

Поведение животных (9 ч)

Общение у животных. Поведение животных при поиске пищи, строительстве убежищ, размножении, выращивании потомства, избегании хищника. Инстинкт как основа поведения животных. Сложные формы поведения животных. Элементы мыслительной деятельности у высших животных. Обучение и дрессировка животных.

Животные — переносчики опасных заболеваний; меры предохранения. Жалящие насекомые. Ядовитые животные. Правильное поведение человека при встрече с крупными дикими животными.

Проблемы охраны животных (4 ч)

Исчезнувшие и истреблённые человеком виды животных. Причины сокращения численности животных. Редкие виды животных. Красная книга. Пути сохранения видов животных от вымирания.

Общие правила наблюдений за животными. Наблюдения в природе: муравьи, водные беспозвоночные, земноводные, птицы, млекопитающие. Изучение зимней жизни животных по оставляемым ими следам. Наблюдения за животными дома: аквариумные рыбки, попугаи, хомячки, кошки, собаки.

Загадочные и уникальные животные (4 ч)

Гиганты и карлики мира животных. Животные морских глубин. Ночные животные. Подземные обитатели. Рыбы на суше. Животные-рекордсмены, способные развивать огромную скорость. Животные, ведущие скрытный образ жизни. «Живые ископаемые»: мечехвост, латимерия, гаттерия.

Экскурсии:

1. Животные леса.
2. Животные водоёма.
3. Жизнь в зимнем лесу.

Лабораторные работы:

1. Составление моделей пищевых сетей лесных и водных сообществ.
2. Составление календаря фенологических явлений в живой природе.

ПОСОБИЕ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ

ВВЕДЕНИЕ

Предусмотренная в 11-летней школе система факультативных занятий предоставляет широкие возможности для развития творческих способностей учащихся, повышения их познавательной активности и самостоятельности в приобретении знаний, а также для воспитания активной жизненной позиции, установки на общественно полезную деятельность. В частности, формирование системы представлений об окружающем мире живой природы является важным составляющим формированию общей культуры личности и входит в число первоочередных задач экологического воспитания школьников. В рамках этих задач факультатив «Занимательный мир животных» направлен на расширение у учащихся 8 класса той системы представлений о мире животных, которая формируется в ходе изучения основного курса «Биологии» 8 класса.

Эффективность проведения факультативных занятий во многом зависит от их научно-методического обеспечения и оснащения средствами обучения. Поэтому в ходе научно-исследовательской работы, проводимой в Национальном институте образования, в рамках Государственной программы «Современная образовательная среда» разработаны учебно-методические комплекты для факультативных занятий по биологии, включающие: 1) учебные программы факультативных занятий; 2) дидактические материалы для учащихся; 3) методические рекомендации для учителей по организации факультативных занятий.

Данное пособие должно использоваться учителем в комплексе с дидактическими материалами для учащихся по факультативному курсу «Занимательный мир животных». Кроме того, учителю, ведущему данный факультатив, следует приложить усилия для его дополнительного обеспечения набором максимально разнообразных учебных средств — учеб-

ными и научно-популярными фильмами о дикой природе и мире животных, аудиозаписями, слайдами, иллюстрациями, наглядными пособиями и пр.

В пособии представлены методические пояснения по каждому из разделов факультативных занятий, которые призваны помочь учителям организовать их с наибольшим познавательным, развивающим и воспитательным результатом. Книга содержит: примерное календарно-тематическое планирование факультатива, методические рекомендации по каждому разделу и занятию, правила проведения экскурсий, методические пояснения по выполнению лабораторных работ.

Наряду с теоретическими занятиями предполагается использование экскурсий, простейших внеклассных наблюдений, работ по определению животных и следов их обитания, а также закладка базовых знаний, необходимых для формирования основ экологической культуры личности.

Основная цель факультатива «Занимательный мир животных» — развивать у учащихся интерес к миру живой природы и формировать культуру отношений между человеком и другими живыми организмами.

Основными задачами являются:

- сформировать у учащихся систему представлений о мире животных как родной страны, так и планеты в целом;
- развить познавательный интерес и любовь к животным;
- сформировать систему представлений об экологически грамотном взаимодействии между человеком и животными, о мерах по сохранению животного мира.

1. ОБЩИЕ ПОЯСНЕНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ КУРСА

Курс рассчитан на изучение материала в течение 35 часов учениками 8 классов в рамках факультативных занятий. В основу его содержания положена основная дидактическая цель — стимулирование интереса к изучению мира животных. Вместе с тем при работе с программой и дидактическими материалами по курсу необходимо учитывать следующее:

1. Курс ни в коей мере не дублирует учебный материал основного базового курса «Биология» и не предусматривает введения новых значимых и сложных понятий, которые бы отсутствовали в базовом курсе. Ряд общебиологических понятий (питание, размножение, экология, сообщество и др.) используются в содержании факультативного курса в том объёме, в котором они усвоены учащимися в рамках базовых курсов «Биология».

2. Изучение разнообразия животного мира и различных форм жизненных отправлений животных, а также основных типов природных экосистем и населяющих их видов животных является отнюдь не самоцелью данного курса, а представляет собой скорее дидактическую базу для формирования у школьников системы представлений о некоторых общих принципах организации живой природы.

3. Включённые в программу две лабораторные работы («Составление моделей пищевых сетей лесных и водных сообществ»; «Составление календаря фенологических явлений в живой природе») выполняются на базе двух составляющих: ознакомления с содержанием дидактических материалов и непосредственных наблюдений в природе, проводимых как в ходе плановых экскурсий, так и во внеклассной работе.

Факультатив «Занимательный мир животных» может эффективно сочетаться с другими курсами краеведческой направленности, так как значительная часть его содержания логически увязывается с краеведческими знаниями общебиологического и географического профиля.

Система изучения курса строится из сочетания урочных занятий в классе, построенных на основе словесных и наглядных методов обучения, с широким использованием экскурсий

и наблюдений, практических работ по определению животных и следов их обитания, а во внеурочной работе — также с проведением простейших природоохранных мероприятий.

Учащиеся 8 классов, начиная изучение данного курса, ещё не изучили базовый школьный курс «Биологии» в той степени, чтобы владеть достаточной биологической терминологией, поэтому будут сталкиваться с определёнными трудностями в усвоении материала о разнообразии животного мира. С целью устранения таких затруднений учителю рекомендуется отрабатывать необходимый понятийный аппарат, при необходимости — вести с учениками словарь биологических терминов. По мере усвоения содержания курса в словарь нужно занести (или пояснить ребятам более подробно их значение) все новые слова. В то же время следует отметить, что усвоение биологической терминологии не является главной целью факультатива, и специальные термины предусмотрены программой в минимально необходимом количестве.

Примерное календарно-тематическое планирование изучения курса

Номер занятия	Тема	Количество часов	Материал учебного пособия
1—3	Введение. Многообразие и принципы классификации животных	3	§ 1—3
4—10	Животные как компоненты живой природы. Экскурсии 1—3. Лабораторная работа № 1	7 + экскурсии	§ 4—9
11—15	Животные рядом с человеком	5	§ 10—14
16—19	Необычные животные	4	§ 15—18
20—28	Поведение и жизнедеятельность животных Лабораторная работа № 2	9	§ 19—26
29—32	Наблюдения и охрана животных	4	§ 27—30
	Резервное время	3	

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ ПО РАЗДЕЛАМ КУРСА

В соответствии с учебной программой факультативный курс «Дикая природа Беларуси» структурирован на ряд разделов. Ниже представлены методические пояснения по каждому из разделов курса, которые призваны помочь учителям организовать его изучение с наибольшим познавательным, развивающим и воспитательным результатом, а в особых разделах — методические рекомендации по проведению экскурсий и выполнению лабораторных работ.

Введение. Многообразие и принципы классификации животных (3 занятия, § 1—3)

Содержание раздела направлено на развитие представлений о месте животных в системе многообразия живых организмов.

1-е занятие. Воспользовавшись имеющимися у учащихся представлениями о растениях, животных, грибах и микроорганизмах как основных компонентах живой природы, необходимо акцентировать внимание на такой главной отличительной особенности царства животных, как способность к активному движению. Именно на этой особенности животных сконцентрировано внимание в § 1 учебного пособия. Остальные отличительные свойства царства животных на этом этапе изучения курса рассматривать нецелесообразно ввиду того, что им уделено должное внимание в соответствующих разделах основного курса «Биологии» 8 класса.

Вместе с тем на этом занятии будет уместным актуализировать ранее полученные знания об отличительных особенностях других царств (растений, грибов, бактерий и протистов). На это ориентировано и содержание § 1 учебного пособия, и первый из вопросов для самоконтроля. При изучении материала на уроке необходимо подобрать иллюстративный матери-

ал, помогающий учащимся обновить знания о представителях различных царств живой природы. Это могут быть картины с изображениями представителей животных, растений, грибов, бактерий и протистов. При возможности желательно также продемонстрировать видеофрагмент, изображающий животных в активном движении, — например, подобрав его из одного из фильмов широко тиражируемых серий Д. Эттенборо «Жизнь птиц» или «Жизнь зверей», либо короткий (13 минут) фильм И. Бышнева «Лесные прятки».


После § 1 (как и далее после каждого параграфа, с обозначением знаком 3) приведены вопросы репродуктивного характера; ответы на них могут быть даны учащимися после прочтения текста учебного пособия. Ещё 4 вопроса расположены под рубрикой «*Выбери ошибочное утверждение*». Как и везде в тексте пособия, одно из приведённых утверждений — ошибочное (в данном случае это утверждение «Росянка — хищник, поэтому должна относиться к животным»). При работе с вопросами на уроке будет уместным озвучить обоснование ошибочности этого утверждения, акцентировав внимание на преобладании у росянки автотрофного типа питания и вторичности гетеротрофного (росянка, лишённая возможности «ловить» насекомых, продолжает расти и размножаться).

2-е занятие. Важно обратить внимание на то, что животные — самое многочисленное из царств живой природы (не менее 2 млн видов). В тексте § 2 также сделан акцент на далеко не достаточной изученности всего разнообразия животного мира всей планеты, а также приведена информация о количестве видов и изученности фауны нашей страны.

Вопросы для самоконтроля после § 2 дифференцированы на три рубрики. При этом в первой рубрике под символом 4 расположены вопросы, ориентирующие учащихся на самостоятельную познавательную деятельность. Первый из них не вызовет сложностей после рассмотрения рисунка 2. Второй потребует актуализации знаний о природе тропических регионов Земли, полученных из курсов «Географии», «Природоведения», из книг и фильмов. Ответы на этот вопрос в форме художественных рассказов о трудностях изучения животного мира тропиков могут быть подготовлены к следующему занятию и на нём озвучены.

Из трёх утверждений под рубрикой «*Выбери ошибочное утверждение*» неверным является первое, так как здесь слово «видов» подменено словом «особей» (вопрос на внимательность).

3-е занятие. Необходимо сформировать у учащихся простейшие представления о номенклатуре и классификации животных. Материал в какой-то мере перекликается с материалом основного курса «Биологии» 8 класса. Предварительно вводится также представление о позвоночных и беспозвоночных животных.

Задание, приведённое под знаком , предусматривает общее ознакомление с таблицей, которая дана в приложении к учебному пособию. Эта таблица позволяет сформировать некоторое представление о разнообразии животного мира Беларуси. Насыщенность таблицы фактическим материалом даёт возможность использовать её в качестве своеобразного краткого справочника для получения необходимой информации по мере возникновения в ней потребности, поэтому данным приложением можно пользоваться и на последующих уроках, например при поиске ответов на вопросы — встречается ли та или иная группа животных в нашей стране?

Из вопросов для самоконтроля под рубрикой «*Выбери ошибочное утверждение*» неверный второй вариант, где в перечислении иерархии таксономических категорий классы и отряды переставлены местами.

Животные как компонент живой природы

(7 занятий, 3 экскурсии, лабораторная работа № 1,
§ 4—9)

Значительную часть раздела составляет ознакомление с разнообразием животных, обитающих в экосистемах Беларуси, в первую очередь в экосистемах леса. Лесные виды животных (почвенные беспозвоночные, насекомые, амфибии и рептилии, птицы, млекопитающие), их связь с растительностью и место в лесных сообществах являются основными объектами изучения и в значительной степени изучаются в форме экскурсий (экскурсии № 1—3) и лабораторной работы № 1.

Животные леса взяты в качестве модельной группы в связи с тем, что леса широко распространены по территории

нашей страны и их можно легко найти вблизи почти каждой школы. Это даёт возможность широко использовать экскурсию как форму работы с учащимися. Изучение элементов природных сообществ во время экскурсии, в непосредственном соприкосновении с живой природой, позволит наиболее полно реализовать развивающий потенциал курса.

Большое значение имеет форма организации познавательной деятельности учащихся при изучении в классе этого важного материала со значительным количеством описаний, названий, биологических терминов. Подготовленное по данному курсу дидактическое пособие для учащихся содержит необходимое и достаточное количество фактического материала. Важно так организовать работу на уроке, чтобы дети имели возможность изучить учебный материал и одновременно пообщаться между собой, обсудить его, потренироваться в определении растений или животных. Если учитель сможет провести серию полноценных экскурсий, запланированных в рамках этого раздела, это значительно оживит изучение учебного материала и обеспечит его полноценное усвоение.


1-е занятие. На этом занятии формируется представление о разнообразии сред жизни животных — воздушно-наземной, почвенной, водной, пещер, морских глубин. При этом на примере крота как подземного обитателя и глубоководных рыб развивается понятие об адаптациях строения организма к условиям существования.

Из четырёх утверждений под рубрикой *«Выбери ошибочное утверждение»* неверным является последнее: «Из-за сильного давления воды обитатели морских глубин утратили зрение». В ошибочности этого утверждения учащиеся могут удостовериться, перечитав в предпоследнем абзаце § 4 предложение «...на глубине нескольких сотен метров, а тем более нескольких километров, царит непроглядная тьма, так как солнечные лучи не могут проникнуть сюда через толщу воды. Поэтому многие из глубоководных обитателей ... полностью лишены зрения и в поисках пищи руководствуются в основном обонянием и слухом». Таким образом, следует акцентировать внимание, что причиной отсутствия зрения у многих (не у всех!) глубоководных обитателей является не высокое давление воды, а отсутствие освещённости.

2—3-е занятия этого раздела (с соответствующим им § 5 учебного пособия) посвящены зимней жизни животных в лесу. Главное в этом материале — акцентировать внимание на приспособлениях животных к жизни в суровых зимних условиях. При теоретическом изучении материала краткие иллюстрированные рассказы о животных (дятел, клѣст, мыши и полѣвки, косуля, волк) необходимо сочетать с эвристическими приѣмами, предоставив учащимся возможность делать самостоятельные заключения о формах приспособлений животных к особенностям окружающей среды в зимний период.

В рубрике «*Узнай в дополнение к сказанному*» после § 5 учебного пособия содержится рекомендация: «Найди книгу А. Н. Формозова “Спутник следопыта”, прочитай её и научись определять наших зверей по следам, оставляемым ими на снегу». Эта книга выдержала более десяти изданий и имеется во многих библиотеках. В случае, если её найти не удастся, можно обратиться к другим изданиям. В частности, много изображений следов животных есть в книгах: Н. Н. Руковский «По следам лесных зверей» (2 издания); М. Е. Никифоров и др. «Охотничьи звери и птицы Белоруссии» (Минск, 1991); В. С. Конюшко, А. А. Лешко, С. В. Чубаро «Страницы экологического краеведения» (Минск, 2000) и др.

Из четырёх утверждений под рубрикой «*Выбери ошибочное утверждение*» неверным является третье: «У мышей более крупные, заметно выступающие, уши и более короткий по сравнению с полѣвками хвост» (хвост у мышей более длинный по сравнению с полѣвками, на что указано и в тексте § 5).


Отмеченный знаком  вопрос: «Разыскивая в тёплое время года свою добычу — личинок насекомых, развивающихся в толще древесины и под корой, — дятел использует свой острый слух. Как ты думаешь, почему эта добыча становится труднодоступной для дятла в зимнее время?» требует самостоятельного поиска ответа учащимися, так как готовый ответ на него отсутствует в тексте § 5. Ответ заключается в том, что из-за промерзания древесины в зимнее время личинки насекомых, развивающиеся в ней, перестают двигаться, и обнаружить их на слух дятел уже не может.

Тема соответствует экскурсиям «Животные леса» и «Жизнь в зимнем лесу». Содержание занятия 2 вполне позволяет перенести его изучение на более позднее, зимнее время (в конец изучения раздела), приурочив к периоду, когда уста-

новится снежный покров и можно будет провести экскурсию (рекомендации по её проведению см. в разделе 3 «Проведение экскурсий»). Провести экскурсию по этой теме можно только в рамках внеурочной работы, причём она может быть как накануне занятия 2, так и между занятиями 2 и 3. Важно посвятить часть одного из этих занятий проработке, повторению и углублению материалов экскурсии, закрепляя знания о тех объектах, которые удалось пронаблюдать в природе.



3-е занятие. Учащиеся продолжают знакомство с разнообразием лесных животных. Занятие (и § 6 учебного пособия) посвящён беспозвоночным животным — обитателям леса. Урок проводится на основе материала, собранного во время экскурсии «Животные леса» (см. раздел 3), а если экскурсия «Жизнь в зимнем лесу» также проведена накануне этого занятия, то можно опираться на материал, собранный и во время этой экскурсии (беспозвоночные в условиях зимы; следы жизнедеятельности короедов и др.).

Задание после § 6 ориентирует учащихся на самостоятельный поиск информации о муравьях, что при наличии многочисленной литературы об этой группе животных не представляет трудностей. Работа может быть выполнена и путём подготовки учащимися нескольких небольших сообщений, при заслушивании которых важно обратить внимание на значение этих насекомых для лесного хозяйства.

Ответ на вопрос, расположенный далее в ряду контрольных под знаком  «Как ты думаешь, какое назначение имеют длинные “усы” длинноусого серого усача?», предполагает применение эвристического подхода, так как в тексте параграфа готового ответа на него нет. При обсуждении этого вопроса на уроке будет уместным предложить учащимся выдвигать «рабочие гипотезы» для объяснения данного морфологического феномена. В качестве подсказки можно озвучить дополнительную информацию о том, что самцы этого вида жуков способны обнаруживать присутствие самки за 400—500 м, после чего именно самец летит по направлению к самке. «Усы» у самок этого вида в несколько раз короче, чем у самцов. Благодаря этой подсказке учащиеся могут прийти к верному ответу на вопрос, объясняющий данную особенность самцов тем фактом, что длинные «усы» этих жуков являются своеобразным органом чувств. Расположенные на них особые клетки способны улавливать запах выделяемых самками специфических веществ — феромонов.


В подборке вопросов под рубрикой «*Выбери ошибочное утверждение*» неверным ответом является последний: на самом деле в сухих песчаных почвах соснового леса дождевых червей намного меньше, чем в любом другом лесу.

4-е занятие является обобщением материала предыдущих занятий и посвящено формированию первичного представления об экосистеме. По ходу изучения темы необходимо воспроизвести уже полученные ранее опорные знания о фотосинтезе и экологической роли зелёных растений, на основе чего вводится представление о пищевых «цепях» и сетях на примере лесных экосистем. В завершение даётся понятие об экологии как науке, изучающей связи между различными видами растений и животных и их приспособления к жизни в различных условиях.

Закрепить этот материал можно при выполнении задания в конце § 7 (под знаком ). Это задание выполняется на основе рисунка 10, на котором требуется в схеме пищевой сети дубового леса заполнить недостающие звенья (вместо вопросительных знаков), используя прилагаемый к рисунку список животных. После этого выполняется ещё одно задание, помеченное знаком . Это задание предполагает последовательное рисование нескольких пищевых цепочек, характерных для соснового леса, с последующим отображением связей, существующих между этими цепочками. В результате получается простейшая схема пищевой сети лесного сообщества.


Из четырёх утверждений под рубрикой «*Выбери ошибочное утверждение*» неверным является четвёртое: «Пищевые “цепочки” могут состоять и исключительно из растений».

5-е занятие. Учащиеся знакомятся с несколькими животными — характерными обитателями лугов и болот. Особенно важно акцентировать внимание на символе биологического разнообразия природы Беларуси — вертлявой камышевке. Очень уместным подспорьем в проведении данного урока может стать фильм И. Бышнева «Мир вертлявой камышевки». Поскольку продолжительность фильма 40 минут, его просмотр можно разделить на 2 части, уделив для этого время и на следующем занятии.


При закреплении данного материала учащиеся, выполняя задание под знаком  в конце § 8, рисуют пищевую «цепь» луга

или болота. Это задание в зависимости от распределения материала учащиеся могут выполнить на уроке либо дома.

В подборке вопросов под рубрикой «*Выбери ошибочное утверждение*» неверным является первое — в нём представления об особенностях голоса бекаса и коростеля перепутаны местами.


Расположенный в конце контрольных вопросов вопрос под знаком  «Подумай, какое приспособительное значение могут иметь продольные тёмные и светлые полосы на голове вертлявой камышевки?» требует осмысления знаний об особенностях условий обитания данного вида. Здесь важно обратить внимание, что вертлявая камышевка — обитатель осоковых болот, постоянно живущий среди осоки. Длинные узкие листья осоки отбрасывают такие же тени, в результате полосатый рисунок на голове данной птицы (сочетание тёмных и светлых полос) хорошо маскирует её в привычном биотопе. Таким образом, при поиске ответа на этот вопрос учащиеся формируют первичное представление о маскирующей окраске как одной из форм приспособлений к условиям окружающей среды.

6—7-е занятия отводятся на ознакомление с несколькими представителями животного мира пресных водоёмов, не изучаемыми в рамках основного курса, — пиявками, пауком-серебрянкой, ручейниками, бобрами. Рассматривая особенности этих представителей животного мира на основе § 9, важно обратить внимание на сложные формы их строительной деятельности — строительство «колокола» у серебрянки, «домиков» у ручейников, гнезда у колюшки, плотин и хаток у бобров. Впоследствии эта тема получит развитие при изучении раздела «Животные-строители» (§ 20 в учебном пособии), где можно будет опираться и на рассмотренные здесь примеры. Важным подспорьем при проведении этих занятий могут стать фильмы И. Бышнева «Живая вода» (13 минут) и «Беларусь — край голубых озёр». Материал должен быть дополнен и углублён впоследствии, в конце учебного года, при проведении экскурсии «Животные водоёма» (см. раздел 3).

На закрепление этого материала рассчитаны задания в конце § 9 (под знаком ). Они могут быть успешно выполнены школьниками в сельской местности. В городской же школе первое задание можно заменить подготовкой кратких сообщений о рыбах местной фауны.

Под рубрикой «*Выбери ошибочное утверждение*» неверно третье утверждение: «Бобры для укрытия всегда строят хатки и никогда

не роют нор». О том, что в сухих высоких берегах водоёмов бобры часто роют норы, есть информация в § 9.

Задание под знаком  в конце подборки выполнить несложно при внимательном рассмотрении рисунка 12. Личинки разных видов ручейников для строительства своих домиков используют отмершие, а иногда и зелёные кусочки растений, мелкие камешки, песчинки, мелкие раковины моллюсков и другой материал. Можно обратить внимание учащихся, что некоторые виды ручейников населяют водоёмы с песчаным дном, другие — с илистым, и задать дополнительный вопрос: «Будут ли отличаться домики этих видов по используемому материалу?».

7-е занятие можно отвести на выполнение второй части лабораторной работы «Составление моделей пищевых сетей лесных и водных сообществ». Для этого необходимо вспомнить также знания о животных из основного курса «Биологии»: 7 класса — о водорослях и 8 класса — о кишечнорастворимых и ракообразных. Учитывая уже имеющийся у учащихся опыт отображения пищевых сетей наземных экосистем, данную работу можно провести с большей самостоятельностью и с элементами игры, например в виде конкурса двух или более групп учащихся. Итоги соревнования подводятся, исходя из того, какая из групп смогла изобразить пищевую сеть водоёма с наибольшим числом элементов. На этом же занятии можно заслушать заранее подготовленные сообщения учащихся о разных представителях фауны Беларуси, выбранные с учётом интересов и имеющихся источников информации (в том числе таблицы в Приложении к дидактическим материалам).

Животные рядом с человеком (5 занятий, § 10—14)


В разделе важно сосредоточить внимание на некоторых прикладных проблемах, связанных с взаимодействием животных и человека. В частности, в форме живого обсуждения рекомендуется обсудить проблему «Бездомные животные», акцентировав внимание на её негативных сторонах и путях решения. Темы «Город как место обитания животных» и «Со-


держание аквариумных рыб, птиц, мелких млекопитающих в квартире» позволяют организовать выполнение учащимися простейших исследовательских работ. Здесь есть возможность предоставить детям возможность поделиться своими наблюдениями как за дикими животными, живущими рядом с человеком, так и за домашними, рассказать об их повадках.

1-е занятие этого раздела в какой-то мере продолжает логику построения занятий предыдущего раздела и посвящено знакомству с животными, живущими в наиболее тесном соседстве с человеком — в городах. Важно обратить внимание, что у каждого из охарактеризованных в § 10 животных обитание бок о бок с человеком является своеобразной экологической адаптацией (приспособлением). Все эти виды первоначально находились в условиях дикой природы, и жизнь рядом с человеком дала им дополнительные преимущества в добывании корма, а для птиц (голубь, воробьи) также и в выборе мест для гнездования.

Особое внимание в этой теме следует уделить проблеме так называемых бродячих животных — кошек и собак, по тем или иным причинам потерявших хозяев и вынужденных вести самостоятельный образ жизни. С одной стороны, необходимо подчеркнуть эпидемиологическую опасность, а порой и агрессивность этих животных по отношению к людям. Вместе с тем данная проблема имеет и гуманистический аспект, поэтому не следует однозначно настраивать детей против таких животных, заострив внимание на необходимости максимально ответственного отношения к выбору и содержанию домашних питомцев (о чём идёт речь и в следующей теме). В городских школах можно предложить детям простейшую работу по изучению состояния этой проблемы в условиях микрорайона школы. (Есть ли в микрорайоне бродячие кошки и собаки? Сколько их? Меняется ли их численность и по каким причинам? и др.)

В рубрике «*Выбери ошибочное утверждение*» неверным является второе, так как в действительности именно серая крыса обычно встречается в больших городах, а чёрная — чаще в сельской местности.


2-е занятие. Здесь речь пойдёт о домашних животных. Материал не содержит принципиально новых понятий и в значительной мере основан на систематизации имеющихся у школьников знаний из их жизненного опыта, поэтому занятие можно провести в форме активной беседы. С помощью этих же знаний можно отчасти выполнить задание, помещённое под знаком  сразу за текстом § 11.

Чтобы ответить на вопрос под знаком  «Рассмотри рисунок 13 и подумай, для чего были выведены изображённые на нём породы животных?», следует обратить внимание на особенности телосложения изображённых собак: длинные ноги и тонкое гибкое туловище борзой собаки максимально приспособлены для быстрого бега (охота с настиганием добычи), а длинное туловище и короткие ноги таксы позволяют ей проникать в норы лис и барсуков (охота с норными собаками).

В рубрике «*Выбери ошибочное утверждение*» неверным является третье утверждение, так как далеко не все домашние животные для человека — источник материальной выгоды. Например, декоративные породы кошек и собак, кроликов, кур и других животных служат в первую очередь для удовлетворения эстетических запросов.

3-е занятие посвящено теме содержания диких животных в неволе, в первую очередь в условиях зоопарков. Эту тему будет уместным дополнить экскурсией в зоопарк, если такая возможность существует. В § 12 рассказано также об известном писателе и учёном, большом энтузиасте охраны природы Д. Даррелле. Его многочисленные книги много раз издавались огромными тиражами на русском языке, и найти их заинтересованным учащимся в библиотеках не составит труда.

В вопросах рубрики для самоконтроля «*Выбери ошибочное утверждение*» ошибка содержится в третьем утверждении: автором «Песни о зубре» является Н. Гусовский.

Правильный ответ на вопрос под знаком  «Как правило, посетителям зоопарков запрещается кормить содержащихся там животных. Как ты думаешь, почему?» должен быть увязан, во-первых, с необходимостью при кормлении животных, содержащихся в неволе, строго соблюдать определённый рацион, во-вторых, с тем фактом, что многие из привычных для человека продуктов или их составляющие могут оказаться вредными и даже ядовитыми для живот-

ных (например, обычная поваренная соль ядовита для многих птиц, а чёрный хлеб может вызывать тяжёлые заболевания у лебедей и обезьян).

4-е занятие. Речь идёт об аквариумистике — широко распространённом увлечении. При изучении этой темы важно акцентировать внимание на том, что аквариум как совокупность воды, грунта, водных растений и живущих в этой среде рыб и других животных тоже представляет собой миниатюрную экосистему, во многом аналогичную экосистемам естественного водоёма, леса и т.п., но созданную руками человека. Развитию этого представления должен содействовать и ответ на вопрос, помещённый после § 13 под знаком 🐟.

В рубрике *«Выбери ошибочное утверждение»* неверным является второе: о том, в каком месте в помещении лучше устанавливать аквариум, сказано в § 13. При установке его на подоконнике избыточного освещения стенки аквариума быстро зарастают одноклеточными зелёными водорослями, что не только портит его внешний вид, но и приводит к нарушению баланса кислорода.

5-е занятие позволит дополнить и обобщить знания учащихся о паразитизме как биологическом явлении в мире животных, в частности расширит представления о многообразии паразитов и формах паразитических отношений между животными.

Второе задание в рубрике *«Узнай в дополнение к сказанному»* после § 14 акцентирует внимание на получении учащимися дополнительных знаний о явлении гнездового паразитизма на примере обычной кукушки. Комплекс приспособлений этой птицы к гнездовому паразитизму очень многообразен и проявляется на всех стадиях развития — в окраске яйца (часто очень похожей на окраску яиц видов-воспитателей), в поведении птенца (в первые же дни жизни кукушонок выбрасывает из гнезда своих «сводных братьев»), в поведении и окраске оперения взрослых птиц (искусный поиск гнёзд мелких птиц; сходство в оперении с ястребом-перепелятником, что облегчает выпугивание из гнёзд потенциальных птиц-воспитателей). При наличии дополнительной литературы и иллюстративного материала учащимися могут быть подготовлены интересные сообщения на эту тему.

В рубрике *«Выбери ошибочное утверждение»* неверно второе, так как чесоточный клещ является постоянным паразитом.


Необычные животные (4 занятия, § 15—18)

Раздел имеет целью развитие познавательного интереса учащихся и расширяет их представления о разнообразии животных. В частности, тема, посвящённая реликтовым животным («Живые ископаемые»), затрагивает вопросы происхождения и эволюции животных и отчасти формирует опорные знания для изучения соответствующих тем основного курса.

1-е занятие знакомит учащихся с самыми крупными из ныне живущих животных. Его будет уместно проиллюстрировать небольшим видеофильмом или видеофрагментом, рассказывающим о каком-либо из этих животных (киты, акулы, слоны).

В рубрике «*Узнай в дополнение к сказанному*» учащимся предлагается самостоятельно найти ответы на вопросы: «Кто из птиц нашей страны: самый тяжёлый, самый большой в размахе крыльев, самый крупный хищник, самый большой представитель отряда воробьиных?». Это задание можно дать в качестве домашнего. Самой тяжёлой птицей нашей фауны является лебедь-шипун (масса самцов может достигать 13 кг!), а вот по размаху крыльев с ним могут «поспорить» также обычный аист и орёл-беркут (у них размах крыльев до 2,2 м). Очень редко и чисто случайно к нам может залетать чёрный гриф, размах его достигает крыльев 3 м. Беркут и чёрный гриф являются и самыми крупными хищными птицами нашей фауны, а самый большой представитель воробьиных птиц — ворон, масса его тела до 1,5 кг, размах крыльев до 1,5 м.

В рубрике «*Выбери ошибочное утверждение*» после § 15 ошибка содержится в третьем утверждении: на самом деле кашалот — один из видов китов — обитает в океанах.

Первый вопрос под знаком  после § 15 требует привлечения знаний из области физики. Следует вспомнить, что сила тяжести создаёт проблемы при передвижении крупных животных по земле и является фактором, ограничивающим размеры животных. В воде этот фактор не имеет такого значения, поэтому именно там живут самые крупные животные планеты.


Второй вопрос предлагает проанализировать рисунок 17, на котором изображены два самых крупных из сухопутных динозавров, живших в мезозойскую эру, — тираннозавр и бронтозавр. Выводы об особенностях образа жизни этих животных можно сделать исходя

из особенностей их строения. Огромная голова и крупные острые зубы тираннозавра свидетельствуют о его хищном образе жизни (нападал на крупных животных), тогда как маленькая голова и очень длинная шея бронтозавра показывают, что этот ящер, скорее всего, питался листьями деревьев, с помощью длинной шеи доставая их даже с высоко расположенных ветвей.

2-е занятие. На нём речь пойдёт о самых мелких представителях животного мира. Если в распоряжении учителя есть видеофильм Д. Эттенборо «Жизнь птиц», в качестве иллюстрации к занятию можно использовать фрагмент о колибри в серии, посвящённой полёту птиц.

Рубрика «Узнай в дополнение к сказанному» предлагает учащимся найти в дополнительной литературе ответ на вопрос, какие рыба, амфибия, птица и зверёк могут претендовать на звание самых малых в фауне Беларуси? Это задание также может быть домашним. Самой мелкой рыбой Беларуси является трёхиглая колюшка (до 6 см в длину), самой мелкой амфибией — обыкновенный тритон (масса тела не более 4 г). Самая маленькая птица нашей фауны — желтоголовый королек (масса тела около 6 г), самый маленький зверёк — крошечная бурозубка (масса тела около 3 г).

В рубрике «Выбери ошибочное утверждение» ошибка содержится в третьем утверждении: длина тела самого маленького зверька в действительности 35—45 мм.


Для ответа на вопрос под знаком , чтобы объяснить огромную потребность в пище самых маленьких млекопитающих, следует вспомнить, что они, как и все млекопитающие, имеют постоянную, достаточно высокую температуру тела. Вместе с тем из-за маленьких размеров относительная поверхность тела у них максимально велика, чем и обусловлена необходимость огромных затрат энергии на жизнедеятельность.

3-е занятие. Внимание акцентируется на приспособлениях, выработавшихся у животных в условиях морских глубин. В дополнение к информации § 17 в качестве сравнительного материала можно привлечь и знания об уже изученных в основном курсе «Биологии» животных, живущих в условиях отсутствия освещённости: почвенных обитателях (дождевой червь), эндопаразитах. При этом будет уместным на примере отсутствия или недоразвитости органов зрения у животных, обитающих

в таких условиях, подчеркнуть связь между развитием органа у животного и особенностями окружающей среды.


В рубрике «*Выбери ошибочное утверждение*» ошибка содержится в третьем утверждении: в действительности вода океанических глубин имеет очень низкую температуру.

4-е занятие знакомит с наиболее древними из ныне живущих животных. Обращая внимание на особенности внешнего вида этих реликтов, можно привлечь для сравнения иллюстрации, изображающие характерных представителей животного мира палеозойской эры, среди которых нетрудно найти животных, похожих на мечехвоста и латимерию. Будет уместным особо акцентировать внимание на очень ограниченные ареалы всех видов, описанных в § 18.

Задание под знаком  после § 18 (рубрика «*Узнай в дополнении к сказанному*») предлагает выяснить отличия акул от костистых рыб. Информацию об особенностях строения акул несложно найти в литературе. Главные (и наиболее понятные для учащихся 8 класса) их отличия от костистых рыб заключаются в следующих особенностях:

- скелет из хряща (не костный, как у костистых рыб);
- расположение рта на нижней стороне тела;
- другое строение чешуи (каждая чешуйка акулы имеет на поверхности острый зубец, отчего поверхность тела акулы шершавая, подобно рашпилю);
- отсутствие у акул плавательного пузыря (поэтому мёртвая акула тонет, а не всплывает на поверхность воды, как костистые рыбы).

В рубрике «*Выбери ошибочное утверждение*» неверно первое утверждение: большинство современных рептилий (за исключением, быть может, крокодилов) не могут считаться потомками динозавров, а такая группа, как черепахи, вообще имеет очень мало общего с динозаврами.


Ответ на вопрос под знаком  в конце подборки вопросов для самоконтроля после § 18 связан именно с древностью гаттерии. Стечение благоприятных обстоятельств (условия климата, отсутствие хищников на островах Новой Зеландии, наличие корма и др.) способствовало сохранению этого древнего реликта, а обитание на островах и неспособность плавать на большие расстояния препятствовали его расселению.

Поведение и жизнедеятельность животных (9 занятий, § 19—26)

Раздел несёт значимую мировоззренческую нагрузку, так как закладывает систему представлений о коммуникации и её значении в жизнедеятельности животных (и человека), о сложных формах поведения, инстинктах как основе поведения, элементах мыслительной деятельности у высших животных. По ходу изучения этого раздела важно заложить представление о единстве биологических основ поведения у животных и человека.

В этот же раздел включена тема «Животные, опасные для человека», в которой акцентировано внимание на жалящих насекомых и ядовитых животных, а также правилах поведения человека при встрече с крупными дикими животными.

1-е занятие в этом разделе посвящено знакомству с формами общения у животных и формирует первичные представления о коммуникации как жизненно необходимой функции. В последних абзацах § 19 идёт речь об экспериментально доказанной способности человекообразных обезьян усваивать азбуку глухонемых; этот факт имеет важное мировоззренческое значение, свидетельствуя в пользу принципиального единства организации строения и функций у человека и высших животных.

Развитию этой темы служит и вопрос под знаком  в конце подборки вопросов для самоконтроля после § 19: «Почему шимпанзе усваивают азбуку глухонемых, но не могут овладеть членораздельной речью?». Верный ответ на него должен акцентировать внимание на отсутствии у шимпанзе и человекообразных обезьян развитого речевого аппарата, сформировавшегося у человека в ходе эволюции. В добавление к этому можно сказать, что у человекообразных обезьян не развиты и отделы головного мозга, соответствующие отделам, ответственным за членораздельную речь у человека. Интересно, что аналогичные отделы хорошо развиты у попугаев, которые неплохо воспроизводят человеческую речь, но делают это неосмысленно, без связи с конкретной ситуацией.

В связи со сказанным выше ошибочным является именно третье утверждение: «Човекообразные обезьяны могут усвоить язык звукового общения человека» в рубрике «*Выбери ошибочное утверждение*» после § 19.


2-е занятие. Здесь рассматривается строительная деятельность животных. Для иллюстрирования этой темы будет уместно использовать фильм Д. Эттенборо «Жизнь птиц», в котором особая серия посвящена гнездостроительной деятельности птиц.

Второй вопрос в рубрике «*Узнай в дополнение к сказанному*» отсылает учащихся к рисунку 19, на котором изображены гнёзда зяблика и поползня. Народные белорусские названия этих птиц («берасцянка» и «глінянка») как раз и связаны с особенностями устройства их гнёзд: зяблик отделяет своё гнездо снаружи тонкими плёнками берёзовой коры, а поползень обмазывает входное отверстие в своё дупло глиной.

В рубрике «*Выбери ошибочное утверждение*» ошибочным является третье утверждение, так как шалашники украшают разнообразными предметами не гнёзда, а особые сооружения — «шалаши», возле которых токуют самцы. Гнездо же, в котором самка насиживает яйца, находится на значительном расстоянии от шалаша и имеет невзрачный вид. Эта информация кратко изложена в тексте § 20.

3-е занятие. На занятии учащиеся знакомятся с «охотничьими» приспособлениями, выработавшимися у хищных животных. Для иллюстрирования темы можно использовать видеофрагмент, отображающий охоту любого хищного зверя или хищной птицы. В заключительной части § 21 рассказано о зафиксированном интересном явлении перехода к хищному образу жизни крупного попугая кеа. Явление интересно как наглядный пример эволюции поведения у одного вида в сравнительно короткий промежуток времени.


В рубрике «*Выбери ошибочное утверждение*» ошибочным является третье утверждение: загнутый острый клюв у попугая кеа был всегда, а не вырос с переходом к хищному образу жизни.

В задании под знаком  учащимся предлагается, рассмотрев рисунок 20, определить, какие из изображённых на нём животных являются хищниками. На данном рисунке изображены представители двух отрядов млекопитающих — хищных и грызунов. Грызуны хорошо выделяются благодаря заметно выступающим вперёд передним зубам — резцам. У хищных зверей резцы относительно небольшие, и по сравнению с ними гораздо более крупными и заметными являются клыки, расположенные в передней части челюстей по бокам от резцов.

4-е занятие посвящено рассмотрению различных форм заботы о потомстве у животных. Дополнительный материал к этому занятию даст выполнение задания, расположенного после § 22 в рубрике «*Узнай в дополнение к сказанному*». Выполнение этого задания можно поручить нескольким ученикам заблаговременно, предусмотрев заслушивание на этом занятии их кратких сообщений о проявлениях заботы о потомстве у домашних животных. В качестве иллюстративного материала можно использовать видеотреклеты о гнездовании птиц (например, из фильма Д. Эттенборо «Жизнь птиц») либо размножении млекопитающих.


В рубрике «*Выбери ошибочное утверждение*» неверным является третье утверждение: сумчатые — это отряд млекопитающих, и пингвины к ним не имеют отношения.

5-е занятие. Наиболее важным в дидактическом плане является формирование представления об уровне развития органов чувств у животных. Ознакомление с содержанием § 23 можно удачно сочетать с видеотреклетом, изображающим охоту совы (например, из фильма Д. Эттенборо «Жизнь птиц»). Закреплению и углублению этих представлений послужит выполнение задания в рубрике «*Узнай в дополнение к сказанному*» после § 23.

В рубрике «*Выбери ошибочное утверждение*» ошибочно третье утверждение: сова так же хорошо видит и слышит днём, как и ночью. Вопрос же под знаком  в конце данной подборки вопросов предлагает объяснить, почему у сов особенно хорошо развит слух. Правильный и полный ответ на этот вопрос должен увязывать объяснение этого феномена не только с охотой большинства сов в условиях плохой освещённости, но и с тем, что совам часто приходится обнаруживать и ловить добычу, которая вообще скрыта от глаз — например выхватывая мышей и полёвок из-под снега или из-под опавших листьев.

6-е занятие. В соответствии с содержанием § 24 учащиеся смогут подробно ознакомиться с разнообразием и назначением звуков, издаваемых животными, а также с системами их ритуализированных движений («танцы» журавлей и др.). На занятии будет уместным использовать один из фильмов

Д. Эттенборо «Жизнь птиц», специально посвящённый этой теме, либо любую подборку записей голосов птиц и других животных.

Вопрос под знаком  в подборке вопросов после § 24 предлагает учащимся выяснить, какая из наших птиц вообще не обладает голосом, и пение для неё заменяют частые удары верхней половины клюва о нижнюю. Это белый аист.

В рубрике «*Выбери ошибочное утверждение*» ошибка содержится в первом утверждении, где среди действительно хорошо поющих птиц (соловей, славка-черноголовка, садовая камышевка, скворец) стоит также сойка, резкий и пронзительный голос которой неприятен для слуха.

7-е занятие. На занятии речь пойдёт об элементах мыслительной деятельности у животных. Здесь по содержанию § 25 вводится первичное представление о рефлексах. В тексте говорится, что рефлексы обуславливают поведение, не связанное с рассудочной деятельностью; значение этого термина поясняется на примере человека, который, случайно прикоснувшись к крышке горячего чайника, быстро отдёргивает руку, даже не успев подумать об этом. Здесь же говорится об инстинктах как врождённых «биологических программах», определяющих поведение животных. Более основательное (на понятийном уровне) ознакомление с природой рефлексов у учащихся произойдёт при изучении основного курса «Биологии» в 9 классе.

Закреплению и углублению этих представлений послужит выполнение задания в рубрике «*Узнай в дополнение к сказанному*» после § 25. Это задание рассчитано на выполнение учениками дома, в процессе самостоятельного наблюдения за домашней кошкой или собакой. Результаты наблюдений будет уместным озвучить на следующем занятии либо на заключительном, 9-м, занятии в завершение этого раздела.

В рубрике «*Выбери ошибочное утверждение*» ошибка содержится во втором утверждении, где среди наиболее «умных» зверей перечислены не только звери (обезьяны, собаки), но и птицы (вороны, попугаи).

8-е занятие посвящено животным, которые могут представлять опасность для человека. Информация по этому вопросу кратко изложена в § 26. В дополнение к ней, используя иллюстративный материал, следует детально рассмотреть повадки ядовитых животных, в особенности обыкновенной гадюки, и её отличия от похожих неядовитых видов (ужа, медянки, веретеницы). Особое внимание следует уделить правильному поведению при встрече с животными, проявляющими признаки бешенства, так как укусы людей бешеными животными (в основном лисами и собаками) в последнее десятилетие стали частыми.

В рубрике «*Выбери ошибочное утверждение*» неверным является четвёртое утверждение: яд гадюки опасен в любую погоду, а вот само это животное в холодную, сырую погоду менее активно, медлительно.


9-е занятие. На занятии будет целесообразно провести обобщение и систематизацию знаний, сформированных при изучении данного раздела. За основу можно взять любой фильм о животных (о хищных зверях или птицах, о фауне Беларуси и т.п.). Перед его демонстрацией следует предложить учащимся по ходу просмотра обратить внимание, какие из изученных форм поведения животных (охота, забота о потомстве, строительство убежища, общение и др.) отображены в сюжете фильма. При этом можно воспользоваться приёмами групповой работы с учащимися, каждой из выделенных групп предложив свои задания. Оживлению урока будут содействовать и элементы игры. На этом же уроке можно заслушать краткие сообщения, подготовленные учащимися при выполнении заданий после § 20—23 и § 25. В заключение можно сделать обобщение, акцентировав внимание на том, что всё разнообразие форм поведения животных представляет собой не что иное, как приспособления, очень хорошо соответствующие условиям окружающей среды.

Наблюдения и охрана животных (4 занятия, § 27—30)

При изучении этого раздела учащиеся получают представление о проблемах охраны животных от исчезновения, причинах сокращения их численности, знакомятся с редкими видами животных, путями их сохранения от вымирания. Этот раздел направлен также на формирование грамотного и ответственного поведения учеников в природе, повышение их экологической грамотности. Здесь также можно осветить некоторые правовые нормы охраны природы, рассказать об опыте некоторых школ Республики Беларусь по сохранению и восстановлению природы. Во время этих занятий также будет уместным использовать учебные фильмы природоохранной направленности.

1-е занятие. При ознакомлении с информационным материалом (в соответствии с содержанием § 27) учащиеся узнают об исчезнувших и истреблённых человеком видах животных. Важно акцентировать внимание на том, что исчезновение видов животных в последние несколько столетий неизменно связано с деятельностью человека; в большинстве случаев животные были попросту истреблены человеком. В качестве иллюстрационного материала можно с успехом использовать видеofilm «Путешествие мамонта» (из серии «Прогулки с чудовищами»), где с помощью современных средств анимации великолепно воссоздана сцена охоты неандертальцев на мамонтов.


Дополнением к основному содержанию этого занятия послужит выполнение задания под рубрикой «Узнай в дополнение к сказанному». Полный ответ на вопрос этого задания должен содержать информацию о том, что из числа перечисленных животных только динозавры вымерли без участия человека — в конце мезозойской эры, в период массового вымирания динозавров, людей ещё не было. Морская корова и странствующий голубь однозначно истреблены человеком, а вот в вымирание мамонтов, кроме первобытных охотников, видимо, внесло «лепту» и изменение климата.

Вопрос под знаком  предлагает внимательно рассмотреть рисунок 24 и охарактеризовать образ жизни исчезнувшего с лица Земли

животного — дикого быка тура. В § 27 это животное охарактеризовано очень кратко. Предоставив учащимся возможность самостоятельно порассуждать об образе жизни тура, затем можно зачитать его более подробное описание, взятое из сочинений натуралистов и путешественников XV и XVI вв. К. Геснера и С. Герберштейна, написанных ещё в те времена, когда туры не были истреблены: «Животное травоядное, любит держаться в местностях сырых, болотистых и лесистых как привольных для корма и уединённых, зимой живёт небольшими стадами, летом же поодиночке». «Ест траву, но не брезгует листвой и молодыми ветками кустов и деревьев. Осенью ест жёлуди, от которых становится очень жирен, зимой грызёт кору. Летом выходит на поля, пожирает сжатые хлеба и разбрасывает их рогами». «Голосом отличается от зубра: зубр хрюкает, а тур стонет». «Легко и быстро бегаёт, ни зверей, ни людей не боится и не уступает дороги. Очень часто наблюдалось, как один бык одерживал победу над несколькими волками, убив и растерзав их, сам оставшись невредимым. Рассердившись, легко поднимает на рога и бросает на землю всадника с лошадей. Даже пойманный телёнком, очень трудно поддаётся приручению».

В рубрике «*Выбери ошибочное утверждение*» неверным является третье, так как перечисленные в нём стрепет, колпица и розовый пеликан перестали гнездиться на территории Беларуси, но не исчезли с лица Земли.

2-е занятие знакомит учащихся с назначением Красных книг. При наличии в школе комплектов Красной книги Республики Беларусь после общего ознакомления с ними можно провести занятие, разделив класс на несколько групп для выполнения задания, помещённого после § 28 под рубрикой «*Узнай в дополнение к сказанному*». В завершение этого задания учащиеся могут подготовить краткие отчёты-сообщения с рассказами о редких видах, встречающихся непосредственно в своём районе.

Задание в конце § 28, отмеченное знаком , даст учащимся стимул самостоятельно порассуждать, какие меры охраны необходимо принимать к видам, внесённым в Красную книгу. Определённой подсказкой здесь может стать сама Красная книга, в которой в очерках, посвящённых каждому виду, присутствует рубрика «Рекомендуемые меры охраны».

3-е занятие этой темы познакомит учащихся с особо охраняемыми природными территориями, их видами. Важно акцентировать внимание на тех ООПТ, которые находятся в регионе данной школы. На это направлено задание после § 29 в рубрике «*Узнай в дополнение к сказанному*». Следует также отметить, что ООПТ создаются для охраны не только животного мира, но и природных комплексов в целом, т.е. и растительности, и рельефа, и водоёмов, и пр.

В рубрике «*Выбери ошибочное утверждение*» после § 29 ошибка содержится во втором утверждении, так как Беловежская Пуща имеет статус не заповедника, а национального парка.

4-е занятие — завершающее, оно нацеливает учащихся на самостоятельное продолжение знакомства с миром животных, а также на включение в активную природоохранную деятельность.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСКУРСИЙ

Программой факультатива предусмотрены три экскурсии: № 1. «Животные леса»; № 2. «Животные водоёма»; № 3. «Жизнь в зимнем лесу».

Результат и содержание экскурсий, проводимых с целью ознакомления школьников с животным миром дикой природы, во многом определяются объективными условиями. Здесь играют роль характер местности, в которой находится школа (наличие поблизости тех или иных типов природных сообществ, их состояние, возможности прокладки экскурсионного маршрута), а также возможности учителя (уровень знания тех или иных групп животных, знание местности и местной фауны) и учеников (физическая подготовка к прохождению маршрута определённой протяжённости, оснащение). Поэтому дать исчерпывающие методические рекомендации для проведения полного спектра экскурсий, возможных в рамках изучения курса, в кратком пособии не представляется возможным, и здесь мы ограничимся только характеристикой названных экскурсий и приведём самые общие замечания, акцентирующие внимание на их наиболее важных составляющих в дидактическом и воспитательном аспектах.

Учебная экскурсия «**Животные леса**» предусмотрена в качестве первой в цикле экскурсий в природу, проводимых в рамках данного курса. Это придаёт ей определённую специфику. Учащиеся 8 класса по существу только начали усваивать биологические знания, познакомившись годом ранее в основном с миром растений. В этот период, когда у школьников ещё не сформирована сколько-нибудь целостная система биологических представлений и понятий, определённую сложность представляет и реализация задачи формирования экологической культуры. Вместе с тем было бы ошибкой упускать возможности, которые в этом отношении предоставляются в связи с особенностями данного возраста учащихся — живым интересом ко всему окружающему, образным восприятием информации, «открытостью» мировоззрения, направленного на формирование системы представлений об окружающем мире. Эти возрастные особенности особенно ярко проявляются в тех

формах учебной деятельности, которые связаны с непосредственным соприкосновением с живой природой. К экскурсиям это относится в полной мере.

Следует помнить, что в соответствии с задачами курса осенняя тематическая экскурсия в лес должна иметь и экологическую направленность, т. е. быть нацеленной на формирование первичных экологических знаний, а также навыков экологически грамотного поведения в природе. Содержание такой экскурсии позволяет провести её уже в первый месяц изучения курса, т. е. в первой четверти 8 класса, осенью. Не следует ожидать от учащихся немедленного твёрдого усвоения всего материала, вводимого по ходу такой экскурсии: её главной дидактической целью является только формирование системы общих представлений о сообществе живых организмов.

В идеале для проведения экскурсии следует подобрать участок леса (лучше всего соснового) с более спелым древостоем, но при отсутствии такой возможности можно воспользоваться и молодым лесом или даже его искусственными посадками. Начать экскурсию следует с ознакомления с основной лесобразующей породой леса, вспомнив особенности внешнего вида этого дерева, его хвои, шишек, а также обратить внимание на основные ярусы леса как места обитания животных.

Говоря о животном мире леса, следует акцентировать внимание именно на тех видах животных, которых наиболее легко обнаружить в сосновом лесу в осеннее время. В частности, везде в сухих лесах обычны рыжие лесные муравьи; если ко времени экскурсии их активность уже прекратится, то не представит труда найти и осмотреть муравейник. Приподняв слой мха, можно обнаружить некоторых других наземных беспозвоночных: уховёртку, жужелиц, стафилинид и др. Если экскурсия будет проводиться в тёплый и солнечный день, многие беспозвоночные (муравьи, пауки, двукрылые и др.) могут быть ещё активны. Если же погода окажется холодной, следует поискать беспозвоночных в их естественных убежищах — например под корой трухлявых пней у самой земли. При этом учащимся следует рассказать о приспособлении животных к перенесению климатически неблагоприятных периодов, в частности зимы. На стволах и коре усохших деревьев легко обнаружить сле-

ды деятельности насекомых — вредителей лесного хозяйства (короедов, жуков-дровосеков, древоточцев), а также трутовые грибы.

Во время экскурсии в лес школьники встретят и несколько видов птиц — дятлов, синиц, ворона и др. Если экскурсия будет проходить поздней осенью, можно обнаружить и «кузницу» дятла — место обработки им сосновых шишек. Очень важно указать, какую роль играют семена сосны в питании дятлов и синиц, населяющих сосновый лес.

По ходу экскурсии учащимся следует вести черновые записи, отмечая, в частности, те виды растений, животных и грибов, которые будут встречены и названы учителем либо учениками. Те же виды, которые во время экскурсии определить не удастся, либо собираются в виде коллекционных образцов (растения, грибы, насекомые), либо фотографируются (при наличии фотоаппарата, лучше цифрового). Собранные образцы затем могут использоваться на других занятиях.

По ходу первых экскурсий либо во время отдыха следует ознакомить учащихся с основными **правилами экологически грамотного поведения людей в лесу**. В случае, если учитель планирует проведение серии экскурсий в разные времена года, на некоторых аспектах этих правил (сбор букетов, грибов и ягод, отношение к птичьим гнёздам, защита от клещей) лучше акцентировать внимание в весеннее время. Усвоение норм поведения по ходу экскурсии можно подкреплять конкретными практическими действиями: правильным оборудованием места стоянки, уборкой мусора, очисткой лесных тропинок и т.п. Важно довести до сознания школьников, что соблюдение этих простых правил позволит надолго сохранить нашу уникальную белорусскую природу. Во время экскурсии в лес можно собрать некоторые коллекционные образцы (фрагменты лишайников, мхов, трутовые грибы, образцы коры с ходами короедов и т.п.), помня при этом, что их сбор не должен причинять сколько-нибудь значимого вреда лесным сообществам, и обратив на это внимание школьников.

После проведения экскурсии для обсуждения её результатов следует отвести специальное занятие, структурировав его в соответствии с содержанием дидактических материалов.

При этом поэтапно осуществляется и выполнение предусмотренных в этом разделе лабораторных работ: первый этап работы выполняется во время экскурсии, второй — в классе (см. «Лабораторные работы»).

Экскурсия **«Животные водоёма»** потребует некоторого дополнительного снаряжения, так как для непосредственного ознакомления с мелкими животными, обитающими в водоёме, их необходимо отлавливать. В первую очередь понадобятся водные сачки, изготовленные из хорошо пропускающей воду, но не размокающей ткани, и несколько банок из прозрачного пластика либо стекла. Отловленных с помощью сачка водных беспозвоночных помещают вместе с водой в банки, в которых их удобно демонстрировать и проводить над ними простейшие наблюдения. При этом важно обратить внимание не только на достаточно крупных водных беспозвоночных и позвоночных животных (клопов, водяных пауков, головастиков, тритонов и др.), но и на более мелких обитателей — планктонных ракообразных и коловраток. Тщательно осмотрев вынутые из воды растения и затонувшие сучья, небольшие коряги, с них можно собрать несколько видов моллюсков и водных червей. Собранные животные затем могут быть использованы на уроках по основному курсу «Биологии».

Проведение третьей экскурсии **«Жизнь в зимнем лесу»** следует приурочить ко времени, когда в лесу установится снежный покров. Главная задача этой экскурсии — сформировать у учащихся первичное представление об общих закономерностях адаптации животных к перенесению неблагоприятных условий существования, а также о воздействии на их организмы факторов среды (температуры, снежного покрова, ветра, осадков). В ходе этой экскурсии учащиеся, кроме того, должны получить представление о методах выявления видового состава и изучения образа жизни животных по их следам. В соответствии с этим во время экскурсии следует обратить внимание учащихся на следующие моменты:

- 1) средообразующую роль леса в отношении его влияния на климат, заострив внимание, в частности, на том, что из-за отсутствия ветра зимой в лесу кажется теплее;

2) на различия в путях приспособления разных видов животных к неблагоприятным условиям жизни (в частности, на неактивность в зимнее время насекомых, пауков, амфибий и рептилий; на отсутствие зимой в лесу многих видов птиц; на млекопитающих, живущих под снегом и на его поверхности, и др.);

3) на следы животных, оставляемые зверями и птицами на поверхности снежного покрова, и возможность изучения жизни зверей способом тропления по следам. Более подробные сведения о различении следов разных видов можно найти в доступной литературе (В. С. Колюшко и др., 2000; А. Н. Формозов, 2002, и др.).

По ходу экскурсии учащиеся зарисовывают или фотографируют следы разных животных. При этом важно заметить, что многие виды зверей легче всего обнаружить именно по следам их деятельности.

В зависимости от представившихся возможностей на экскурсии проводят наблюдения за зимующими птицами, обращая внимание, что из-за короткого светлого времени суток и труднодоступности кормов птицы в зимнее время постоянно заняты поиском пищи. В сосновом лесу, ориентируясь на стук пёстроного дятла, зачастую не представляет труда найти его «кузницу» и внимательно рассмотреть шишки, обработанные дятлом. В ельнике при урожае еловых шишек можно обнаружить шишки, погрызенные белкой, а также расклёванные клестами, и сравнить их (белка отгрызает чешуйки шишки, оставляя лишь её стержень, а клесты, извлекая семена, лишь приподнимают чешую еловой шишки).

В отчёт по этой экскурсии помещают список встреченных видов и сделанные зарисовки.

Общие правила проведения экскурсии

1. Любая экскурсия требует предварительной подготовки. Только в том случае, если вы не первый год проводите экскурсию на одном и том же маршруте, можно воспользоваться прошлогодними знаниями для определения цели похода, особенно если маршрут проходит вблизи школы, и незначительные изменения могут быть учтены учителем без специально-

го обхода. В подготовку экскурсии входят: а) обследование местности; б) составление маршрута; в) определение видового состава животных или растений, которые будут демонстрироваться во время экскурсии; г) ознакомление с дополнительной литературой по теме.

Учащимся заранее сообщается тема экскурсии, предлагается вспомнить или прочитать, как подготовиться к походу, и т. д.

2. На экскурсии уместно говорить только о том, что можно показать, и не следует рассказывать о том, что не удалось увидеть.

3. Необходимо следить, чтобы каждый участник экскурсии увидел всех демонстрируемых животных и рассмотрел растения. Объясняя, необходимо так рассчитывать время, чтобы учащиеся успели рассмотреть объекты и, если это необходимо, сделали записи и зарисовки, а если есть возможность — и фотографии.

4. Если во время экскурсии собран живой материал (отловленные животные, образцы растений), он по возможности должен быть использован в дальнейшем. Это не только позволяет закрепить в памяти ребят полученные знания, даёт возможность вспомнить увиденное, но и может послужить для организации наблюдений за живыми объектами в лабораторных условиях. Если же такая работа в дальнейшем не планируется, то собирать во время экскурсии и уносить живой материал не следует, а отловленных для демонстрации животных (амфибий, водных беспозвоночных) выпускают обратно в природу.

Вещи, необходимые на экскурсии

1. Записная книжка (обязательно должна быть у каждого экскурсанта), карандаши или фломастеры разных цветов, и хотя бы один на группу фотоаппарат (лучше цифровой). Карандаш лучше привязать на верёвочку и прикрепить к записной книжке, чтобы не потерять. Линейки для произведения замеров (если таковые предполагается производить). Зарисовки и фотографии позволяют не делать гербарии и лучше запомнить объект наблюдений.

2. Полиэтиленовые пакеты, корзинка, коробка (для переноса собранного материала). Если предусматривается оформление гербария, то необходимы гербарные папки, газеты и т. д. Весь этот инвентарь можно носить в рюкзаке, чтобы освободить руки.

3. Дополнительный инвентарь. Необходимость лупы, пинцета, линейки и т. д. определяется учителем. Во время экскурсии в лес для ознакомления с животными, обитающими под корой и в древесине трухлявых деревьев, понадобится нож из крепкой стали или небольшой «туристский» топорик (эти вещи должны находиться у учителя!).

4. Одежда не должна стеснять движения. Костюм должен быть лёгким, удобным, лучше не новым, чтобы не бояться его запачкать. Особенно удобны рубашки-ковбойки и спортивные брюки (джинсы). Карманы должны быть вместительными и обязательно застёгиваться.

Обувь подбирается свободная и удобная, не новая. Подходят спортивные тапочки, кеды, кроссовки. Обувь надевают на два носка: нитяной и шерстяной. Если экскурсия проводится на водоём или болото, то необходимы резиновые сапоги.

5. Следует заранее продумать и строго соблюдать правила безопасности учащихся во время экскурсии (спокойный спуск к воде, все дети по возможности должны быть всё время в поле зрения учителя, соблюдение правил перехода улиц и дорог с оживлённым движением транспорта и т. д.).

Общие правила поведения во время экскурсии в природу

Пребывание даже одного человека среди дикой природы может повлечь для неё множество разных по своему характеру последствий, а в местах массовых посещений проблемы усложнятся многократно! Замусоривание, разжигание костров, вытаптывание травы, обламывание веток, беспокойство диких животных и ещё многие другие действия людей негативно сказываются на природных сообществах. Поэтому нужно с первой же экскурсии в природу приучать учащихся к соблюдению следующих простых правил.

1. Бережно относиться к растительности леса. Старайтесь передвигаться по дорогам, просекам и тропинкам. Нельзя обламывать ветки кустарников и тем более повреждать большие деревья. Подсачивать берёзы для получения берёзового сока можно только с разрешения работников лесной охраны в специально отведённых для этого местах. Не собирайте букеты из лесных цветов, особенно из лесных первоцветов. Многие из этих растений стали редкими, а то и совсем исчезли из окрестностей больших городов именно по причине сбора их людьми в период цветения.

2. Не оставляйте после себя в лесу мусор. Бумага, упаковочные пакеты, посуда одноразового использования, различная тара и прочий мусор не должны оставаться на вашем пути и в местах остановок. Если вы находитесь не на оборудованной стоянке и поблизости нет специальных мусорных контейнеров, бумагу и картон можно сжечь в костре, а пустые жестяные банки сначала прожечь на огне, а потом закопать в землю на глубину 15—20 см. А вот пластиковые бутылки и полиэтиленовые пакеты нельзя жечь в костре, так как при их горении в окружающую среду выделяются очень опасные ядовитые вещества. Такой мусор, а также стеклянную посуду придётся унести с собой до ближайших мусорных контейнеров. Специфической формой загрязнения является шум. Всё, что чуждо естественным звукам дикой природы, — своеобразный «звуковой мусор», причиняющий иногда не меньше вреда, чем мусор обыкновенный. Поэтому не следует включать в лесу громкую музыку, громко кричать.

3. Соблюдайте особенную осторожность по отношению к птичьим гнёздам. Если на экскурсии вы нашли птичье гнездо, постарайтесь не нарушать окружающую его обстановку: не меняйте положения ближайших веток и травы, не вытаптывайте близ гнезда растительность, не оставляйте возле него никаких специальных меток. Как можно скорее покиньте гнездовой участок. Ни в коем случае не трогайте руками яйца или птенцов! Нельзя по нескольку раз в день приходить к птичьему гнезду и спугивать с него птицу, насиживающую яйца или согревающую птенцов, — птица может бросить

гнездо, или же вы привлечёте к нему внимание лесных хищников, бродячих кошек и собак.

4. Не ловите диких животных. Независимо от того, возникло ли у учащихса мимолётное желание подержать в руках лесного обитателя либо же взять его домой, этого не следует делать! Для любого животного человек — источник опасности, и даже непродолжительный контакт означает серьёзный стресс, что приводит к снижению жизнеспособности организма. Что касается содержания дома, то диким животным сложно создать подходящие условия, и в большинстве случаев они вскорости погибают в неволе.

5. Не берите на природу домашних собак, так как собаки часто являются причиной гибели мелких животных, разорения птичьих гнёзд.

6. Будьте особенно внимательны и осторожны при устройстве костра. При однодневных экскурсиях вообще не следует разводить в лесу огонь или зажигать спички. Если же вы находитесь в турпоходе, используйте в качестве дров только мёртвые упавшие деревья, сучья и ветви, разводите огонь на старых кострищах, избегая устраивать новые (см. правило 1). Как правило, найти для лагеря в лесу уже кем-то ранее «обжитое» место не представляет проблемы. В некоторых местах можно воспользоваться кострищем, специально оборудованным работниками лесного хозяйства. При этом помните, что в сухой летний период, когда особенно велика вероятность пожара, посещение леса может быть запрещено. Поэтому, отправляясь в лес на экскурсию или в турпоход, лучше заранее получить на это разрешение в ближайшем лесничестве. Перед тем как разжечь костёр, позаботьтесь, чтобы он не стал причиной лесного пожара. Для этого окопайте его неглубокой канавкой и полностью уберите сухую листву и хвою на расстоянии не менее метра вокруг кострища. Не следует устраивать костёр под кронами деревьев — выберите для этого полянку, опушку или прогалину. Не разжигайте больших костров с высоким пламенем — от поднимающегося вверх раскалённого воздуха и искр могут загореться кроны ближайших деревьев, и вы станете виновниками самого опасного из всех видов лес-

ного пожара — верхового. Уходя, тщательно затушите огонь, залив все горячие угли водой.

7. Если вам в лесу пришлось столкнуться с лесным пожаром, следует как можно быстрее оповестить о нём работников лесного хозяйства и принять меры собственной безопасности. Пытаться самостоятельно тушить лесной пожар можно только в случае, когда он небольшой по площади и горят только лесная подстилка и сухая трава. Огонь в этом случае следует сбивать зелёными ветками или сухим песком, а если есть возможность — заливать водой. При этом выясните, в каком направлении движется пламя, и тушение начинайте не с середины фронта огня, а только с его краёв. Если огонь потушен, следует принять меры, чтобы не допустить нового возгорания: тщательно залить водой или засыпать песком все дымящиеся участки, проверить, нет ли поблизости других очагов горения.

Если вы встретили верховой пожар, при котором горят кроны деревьев, нужно без промедления уйти от него как можно дальше, двигаясь не в направлении движения фронта огня, а в сторону от него, чтобы не оказаться в зоне пламени, которое при сильных порывах ветра может передвигаться с огромной скоростью. В случае возгорания очень больших площадей, когда есть реальная опасность не успеть обойти край пожара, следует пройти сквозь фронт навстречу пламени, используя реки, вырубки, широкие просеки и дороги. Помните: при пожаре человек чаще всего теряет сознание, задохнувшись в дыму, и только потом пламя довершает дело.

Ещё один вид лесных пожаров — подземный — возникает при горении сухого торфа под землёй. В этом случае центр зоны пожара выдаёт дым, выходящий из-под земли. К таким местам не следует подходить близко, так как очаги горения могут находиться под прикрытием верхних слоёв почвы и не быть обозначены дымом. Такие места очень опасны, так как почва может обрушиться под ногами человека, и вы окажетесь в очаге горения.

Помните, что лесной пожар — самое страшное бедствие для леса!

8. Особенно осторожным следует быть в лесу весной. В апреле — мае не только гнездятся птицы и размножаются другие животные, это время бурного роста и цветения большинства растений. Вместе с тем в это время в лесу ещё нет ягод и грибов (за исключением короткого периода сбора строчков и сморчков), поэтому крайне желательно в эти месяцы вообще избегать посещения леса или наведываться сюда лишь на короткое время, соблюдая максимальную осторожность. Следует помнить также, что именно в весенние месяцы люди в лесу наиболее часто подвергаются укусам *клещей*, что может стать причиной серьёзных заболеваний. Поэтому ходить в весеннем лесу лучше только по дорожкам, избегая высокой травы и кустарника.

Соблюдение этих простых правил позволит надолго сохранить нашу уникальную белорусскую природу.

4. ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Программой факультатива предусмотрены следующие темы лабораторных работ:

1. Составление моделей пищевых сетей лесных и водных сообществ;
2. Составление календаря фенологических явлений в живой природе.

Лабораторная работа № 1. «Составление моделей пищевых сетей лесных и водных сообществ»

В ходе изучения курса вводится представление о видах экологических связей между организмами. В соответствии с содержанием учебных дидактических материалов это впервые делается на примере экологической системы леса. После ознакомления с соответствующим текстом пособия, когда учащиеся получают представление о пищевых сетях, будет полезным уделить внимание рисованию пищевых сетей в виде схем в тетрадях или на отдельных листах бумаги, поэтапно вводя в них новые объекты и рассказывая об их пищевых связях. При соответствующей организации такая работа заметно оживляет ход занятия, включая детей в активную учебную деятельность, и может быть проведена несколько раз при изучении разных типов экосистем. Аналогичная работа выполняется и при изучении животного мира водоёмов.

С максимальной степенью самостоятельности учащимся рекомендуется провести эту работу на материале животного мира водоёмов (см. раздел 2). В качестве отчёта о работе представляются схемы-рисунки с подписанными элементами.

Лабораторная работа № 2. «Составление календаря фенологических явлений в живой природе»

Работу лучше проводить в весеннее время. Она потребует значительного по продолжительности предварительного этапа — ведения дневника фенологических наблюдений. Важными составляющими такой работы должны быть:

1) определение конкретных объектов наблюдений — не только из мира животных, но и из числа растений и неживой природы (снежный и ледовый покров, суточные температуры, осадки и т.п.);

2) распределение конкретных обязанностей между группами учеников, каждой из которых поручаются регулярные наблюдения за конкретными объектами;

3) определение форм фиксации наблюдений (в идеале — ведение каждой группой своего дневника наблюдений с иллюстрациями, рисунками, фотографиями и т.п.).

Завершающую стадию можно провести в форме итоговой мини-конференции с отчётами групп и составлением единого сводного календаря природы за прошедшую весну.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Гричик, В. В.* Осенняя экологическая экскурсия в сосновый лес для учащихся 7 класса / В. В. Гричик, М. А. Джус, М. Ю. Немчинов // *Біялогія: праблемы выкладання*. — 2008. — № 4. — С. 44—54.
2. *Козлов, М. А.* Школьный атлас-определитель беспозвоночных / М. А. Козлов, И. М. Олигер. — М. : Просвещение, 1991.
3. *Конюшко, В. С.* Страницы экологического краеведения / В. С. Конюшко, А. А. Лешко, С. В. Чубаро. — Минск : НИО, 2000.
4. Красная книга Республики Беларусь. Животные. — Минск : Беларуская энцыклапедыя, 2004.
5. Красная книга Республики Беларусь. Растения. — Минск : Беларуская энцыклапедыя, 2005.
6. *Минец, М. Л.* Муравьи как объект исследования во внеурочной и внеклассной работе / М. Л. Минец // *Біялогія: праблемы выкладання*. — 2008. — № 3. — С. 55—60.
7. *Кучмель, С. В.* Определитель млекопитающих Беларуси / С. В. Кучмель, Л. Д. Бурко, Б. П. Савицкий. — Минск : Изд. БГУ, 2007.
8. *Чарнецкі, З.* Птушкі Еўропы: Палявы вызначальнік / З. Чарнецкі [і інш.]. — Варшава: ПНВ, 2000.
9. Экологические игры от АПБ / сост. А. Е. Винчевский [и др.]. — Минск : ЭкоЛоджик, 2006.

СОДЕРЖАНИЕ

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Пояснительная записка	3
Содержание	4

ПОСОБИЕ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ

Введение	6
1. Общие пояснения к изучению курса	8
2. Методические рекомендации по организации и проведению занятий по разделам курса	10
Введение. Многообразие и принципы классификации животных	10
Животные как компонент живой природы	12
Животные рядом с человеком	18
Необычные животные	22
Поведение и жизнедеятельность животных	25
Наблюдения и охрана животных	30
3. Проведение экскурсий	33
4. Выполнение лабораторных работ	44
Список рекомендуемой литературы	46

Учебное издание

Гричик Василий Витальевич
Немчинов Максим Юрьевич

Занимательный мир животных

8 класс

Пособие для учителей
учреждений общего среднего образования
с белорусским и русским языками обучения

3-е издание

Редактор	<i>Г. М. Климова</i>
Компьютерный набор	<i>В. Ю. Зарецкая</i>
Компьютерная вёрстка	<i>В. Ю. Зарецкая</i>
Корректоры	<i>Л. Н. Степанова,</i> <i>Т. К. Слаута</i>

Подписано в печать 13.03.2014 г. Формат 60×84^{1/16}.
Бумага газетная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,1.
Тираж 600 экз. Заказ № 37.

Издатель и полиграфическое исполнение:
РУП «Издательство “Адукацыя і выхаванне”».
Свидетельство о государственной регистрации
издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/19 от 02.08.2013.
№ 2/17 от 26.11.2013.
Ул. Будённого, 21, 220070, г. Минск.