

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ШКОЛЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ

© 2009 А.А.Семенов, Е.А.Макарова

Поволжская государственная социально-гуманитарная академия

Статья поступила в редакцию 30.03.2009

Дано понятие виртуальным экскурсиям. Описана их структура и методика проведения. В качестве примера представлен план-конспект виртуальной экскурсии в зоологический музей Поволжской государственной социально-гуманитарной академии.

Ключевые слова: виртуальные экскурсии, информационные и телекоммуникационные технологии, компьютерный класс, кабинет биологии, электронные ресурсы.

Одной из важнейших форм организации учебно-воспитательного процесса по биологии в общеобразовательной школе является экскурсия. Экскурсиям в обучении естествознания и биологии придавали большое значение многие известные учёные-методисты такие, как В.Ф.Зуев, А.Я.Герд, Д.Н.Кайгородов, В.В.Половцов, И.И.Полянский, Н.Г.Боч, Б.Е.Райков, Н.М.Верзилин, В.М.Корсунская, И.Н.Пономарева, И.Т.Суравергина и другие.

Благодаря экскурсиям учащиеся знакомятся с объектами живой природы в естественных условиях, расширяют и углубляют знания, полученные на уроках биологии. Они учатся ориентироваться на местности, выявлять сложные связи в природе, изучать сезонные изменения, находить нужные объекты, анализировать, сравнивать, сопоставлять, приобретают навыки натуралистической работы, а также навыки элементарного научного исследования. На экскурсиях школьники обучаются видеть, чувствовать прекрасное, у них формируется ответственное отношение и любовь к природе, родному краю, отечеству¹.

Экскурсии входят в систему обучения биологии с 6 по 11 класс. Примерными программами основного общего и среднего (полного) образования по биологии² рекомендуется проведение экс-

курсий по изучению многообразия растений и животных своей местности, сезонных явлений в природе, способов размножения растений, распространения плодов и семян, естественных и искусственных экосистем, изменчивости организмов, эволюции органического мира и т.д.

Анкетирование и беседы с учителями биологии позволили выявить, что они не всегда проводят экскурсии с учащимися, рекомендованные программой, и объясняют это тем, что образовательные учреждения, в которых они работают, значительно удалены от экскурсионных объектов и на их проведение тратится много времени.

Выходом из сложившейся ситуации могут стать виртуальные экскурсии. Понятно, что они не заменят живого общения учащихся с природой, но в некоторых случаях позволят весьма успешно решить образовательные задачи.

Виртуальные экскурсии – это воображаемые посещения изучаемых объектов с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий.

Структура виртуальных экскурсий, в целом, соответствует структуре реальных экскурсий³ и включает ряд этапов: подготовку, проведение, заключение, использование результатов экскурсии на уроках или других формах обучения биологии.

Подготовка к виртуальной экскурсии начинается с определения цели, места и времени её проведения. При этом учитывается наличие необходимого оборудования: мультимедийного проектора, ноутбука, компьютеров, web-камер и так далее, а также электронных образовательных ресурсов. К последним относятся ресурсы сети Интернет, лицензионное программное обеспечение образовательного назначения, тиражируемого на

¹ Семенов Александр Алексеевич, кандидат биологических наук, доцент, зав. кафедрой общей биологии, теории и методики обучения. E-mail: alals@yandex.ru

Макарова Екатерина Александровна, старший преподаватель кафедры общей биологии, теории и методики обучения. E-mail: ekaterinamakarova@yandex.ru

² Пономарева И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии: учеб. пособие для студ. пед. вузов / Под ред. И.Н.Пономаревой. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.

³ Природоведение. Биология. Естествознание: содержание образования: сборник нормативно-правовых документов и методических материалов. – М.: Ветана-Граф, 2007.

³ Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии: учебник для студ. пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1976.

CD (DVD), авторские электронные презентации. Виртуальные экскурсии могут проводиться в кабинете биологии или компьютерном классе, как во время уроков, так и во внеурочное время.

При подготовке к экскурсии тщательно продумывается её содержание, составляется план, в котором определяются учебно-воспитательные задачи, этапы экскурсии, вопросы для вступительной и заключительной беседы, самостоятельная работа учащихся, форма подведения итогов.

На этом этапе важно настроить учащихся на повторение пройденного материала, при необходимости организовать их работу с дополнительными источниками информации, ознакомить с задачами экскурсии, раскрыть характер предстоящей работы, сообщить требования к поведению учащихся, разделить класс на группы.

Виртуальная экскурсия, как и любое другое занятие, начинается с организационного момента. Учитель организует учащихся на работу, приветствует их, сообщает им тему экскурсии, её цель, задачи и структуру.

После организационного момента следует вводная беседа. Её задача – актуализация имеющихся у учащихся знаний по изучаемой теме. Это позволяет учителю сделать процесс усвоения школьниками нового материала более глубоким и эффективным, подготовить их к выполнению самостоятельной работы в группах.

Проведение следующего этапа виртуальной экскурсии может быть различным.

Вариант первый: учитель организует самостоятельную работу учащихся в группах с использованием электронных образовательных ресурсов, проводит инструктаж, руководит их деятельностью, консультирует, помогает.

Вариант второй: учитель сам раскрывает основное содержание экскурсии с помощью авторской электронной презентации или просит это сделать экскурсовода по средствам телекоммуникационных технологий, а затем организует самостоятельную работу учащихся по заданиям, составленным на основе собственного рассказа или рассказа экскурсовода.

В финальной части экскурсии каждая группа отчитывается о проделанной работе. Учитель проверяет правильность выполнения заданий, делает поправки, вносит необходимые коррективы и дополнения. После этого проводится заключительная беседа, в которой акцентируется внимание учащихся на том, что нового они узнали на экскурсии, и что им не удалось выяснить. Школьники получают инструкцию о том, как писать и оформлять отчёт, как полученные знания будут использоваться на последующих уроках или других формах обучения биологии.

Содержание и структуру виртуальной экскурсии можно разнообразить викторинами, играми,

конкурсами, соревнованиями. Это позволит сделать экскурсию интересной, увлекательной и незабываемой. В качестве примера рассмотрим проведение виртуальной экскурсии в зоологический музей Поволжской государственной социально-гуманитарной академии (ПГСГА), которая разработана на основе презентационных технологий.

Тема: «Редкие животные Самарской области и их охрана».

Цель: ознакомление учащихся с редкими животными Самарской области, представленными в коллекции зоологического музея ПГСГА, а также мероприятиями по их охране.

Задачи: 1) охарактеризовать редкие виды животных Самарской области, раскрыть причины сокращения их численности и меры охраны; 2) продолжить развитие у школьников познавательного интереса к природе родного края, внимания, памяти, мышления, а также умения работать в команде; 3) осуществить экологическое и природоохранительное воспитание учащихся.

Место проведения: кабинет биологии.

Время проведения: после уроков.

Материалы, оборудование, электронные ресурсы: мультимедийный проектор, экран, компьютер (ноутбук), диск с электронной презентацией экскурсии, пакеты с заданиями для организации самостоятельной работы учащихся в группах, бумажные звезды.

План экскурсии: 1) Организационный момент (4 минуты). 2) Вводная беседа (6 минут). 3) Рассказ учителя с использованием электронной презентации (30 минут). 4) Викторина (10 минут). 5) Самостоятельная работа учащихся в группах (10 минут). 6) Отчеты учащихся о проделанной работе (16 минут). 7) Домашнее задание (3 минуты). 8) Подведение итогов (3 минуты).

Ход экскурсии:

I. Организационный момент. Организация класса. Приветствие. Сообщение учащимся темы, цели, задач, структуры экскурсии, а также порядка работы.

II. Вводная беседа. Дорогие друзья! Сегодня мы совершим виртуальную экскурсию в зоологический музей Поволжской государственной социально-гуманитарной академии имени Дмитрия Николаевича Флорова. Он находится в городе Самара по улице Антонова-Овсеенко, 24.

Каких редких животных, обитающих на территории Самарской области, вы можете назвать? Каковы основные причины сокращения их численности?

Как сохранить их от дальнейшего вымирания?

Что может сделать для этого каждый из нас?

III. Рассказ учителя с использованием электронной презентации. В последнее десятилетие масштабы интенсивности хозяйственной деятель-

ности человека возросли столь резко, что вызвали крупные изменения в составе численности живого мира природы. Более того, существование целого ряда видов оказалось под угрозой исчезновения. Всё это привело к тому, что проблема окружающей среды, в том числе и животных, стала решаться в государственных масштабах. В 1980 году был принят закон «Об охране и использовании животного мира», сыгравший исключительно важную роль в сохранении видового разнообразия животных и среды.

Охрана редких видов животных – актуальная проблема, решение которой требует усилий и компетентности самых разных специалистов и организаций, а также знаний биологии (мест обитания, пищи, особенностей размножения), мониторинга, численности, с анализом причин и условий влияющих на неё. Человек изменяет окружающую среду подчас быстрее, чем её изучает, и это таит в себе опасность нанесения невосполнимого ущерба животному и растительному миру. Опасность сокращения биоразнообразия нередко трактуется с экономических позиций (единение генофонда уменьшает вероятность развития биотехнологий), исходя из этнических, эстетических, социально-педагогических принципов. Это важные аспекты, но ещё более серьёзно то, что сокращение биоразнообразия – признак деградации природы, угроза разрушения естественных механизмов стабилизации окружающей среды, нарушения экологического равновесия, приближения экологической катастрофы. И это одна из главных причин, вызвавших появление в мире печально знаменитой Международной Красной книги. В 1983 году выходит первое издание «Красная книга РСФСР», включающей объекты животного мира, редкие и находящиеся под угрозой исчезновения. В 2008 году увидел свет первый том «Красной книги Самарской области». Он посвящён редким и охраняемым видам растений. На очереди второй том издания, в котором речь пойдёт о редких видах животных Самарской области. Красная книга – это сигнал тревоги, естественное средство для привлечения внимания к тому или иному виду, оказавшемуся под угрозой исчезновения.

Постановлением Правительства Российской Федерации (от 19 февраля 1996 года 158 г. Москва) Красная книга Российской Федерации является официальным документом, содержащим свод сведений о состоянии, распространении и мерах охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов (подвидов, популяций) диких животных и дикорастущих растений и грибов, обитающих (произрастающих) на территории Российской Федерации, континентальном

шельфе и исключительно экономической зоне Российской Федерации.

В настоящее время в зоологическом музее ПГСГА хранится 17000 экспонатов животных, среди них более 60 видов, занесенных в Красную Книгу РФ⁴. Ознакомимся с некоторыми редкими видами животных, обитающими на территории Самарской области.

1) Тип Членистоногие (*Arthropoda*); Класс Насекомые (*Insecta*); Отряд Чешуекрылые (*Lepidoptera*); Представитель Аполлон (*Parmassius apollo*).

Характеристика вида: размах крыльев 70–90 мм: по задним краям прозрачные, как стекло, крылья с чёрными пятнами; белые задние крылья с двумя красными с белой серединой глазками, окаймленными чёрным ободочком. Ареал охватывает всю европейскую часть РФ (кроме севера), Кавказ, Среднюю Азию, юг Западной Сибири и Восточную Сибирь. Украшающие бабочку глазки на крыльях имеют «отпугивающие» значение. В потревоженном состоянии он полностью расправляет крылья. Так он выставляет напоказ все четыре ярких красно-черных глазка с белой серединой. Так же выделяет дурно пахнущие вещества и тем самым отпугивает врага. Зимуют молодые гусеницы в оболочках яиц. Относятся к сокращающимся в численности бабочкам. В сокращении её численности повинны люди. Они не могут пройти мимо аполлонов, губят бесцельно, как цветущие растения⁵.

2) Отряд Перепончатокрылые (*Hymenoptera*); Представитель Шмель армянский (*Bombus armeniacus*).

Характеристика вида: шмель, у которого тело покрыто желтыми волосками, за исключением темной перевязки или пятна на спинке между основаниями крыльев. Обитают в степных лугах и степях юга РФ, Кавказа и Средней Азии, где являются опылителем многих цветковых растений. Сокращение численности данного вида связано с распашкой степей⁶.

3) Тип Хордовые (*Chordata*); Надкласс Рыбы (*Pisces*); Отряд Осетрообразные (*Acipenseriformes*); Семейство Осетровые (*Acipenseridae*); Представитель Осётр русский (*Acipenser gueldenstedtii*)

Характеристика вида: был обычным промысловым видом. В настоящее время встречается единично. Проходной вид, в реки заходит для размножения. Массовый ход озимой формы в Волгу бывает в конце мая – июле. До последнего

⁴ Шведов В.Г., Носова Т.М. Зоологический музей СГПУ в образовании для устойчивого развития» / Под общ. ред. д.п.н., проф. Т.М.Носовой. – Самара: Изд-во СГПУ, 2005.

⁵ Баккал С.Н., Бардин А.В., Даревский И.С. и др. Редкие животные нашей страны. – Л.: Наука, 1990.

⁶ Там же. – С. 284.

времени встречались гибриды осетра и стерляди. Взрослые питаются преимущественно рыбой, второстепенное значение имеют моллюски, ракообразные, личинки насекомых, черви. Нерест весенний. Половозрелость большинства самцов наступает между 12 и 15 годами, самок между 14 и 17. Длина до 215 см, масса более 100 кг. Максимально известный возраст – 49 лет. Относится к крайне редким видам, численность которых не изменяется. Причины: невозможность преодолеть плотины ГЭС в количестве, необходимом для нормального воспроизводства⁷.

4) Отряд Лососеобразные (*Salmoniformes*); Семейство Лососевые (*Salmonidae*); Представитель Форель ручьевая (*Salmo trutta morpha fario*).

Характеристика вида: обитает в ручьях со сравнительно чистой водой и каменистым дном. Питается всякого рода мелкими животными, крупные – хищники, охотно поедают падающих в воду насекомых. Нерест приурочен к холодному времени года (осень, зима, ранняя весна). Половой зрелости достигают в 3–4 года. Длина до 37,5 см, вес редко до 2 кг. Причиной сокращения численности является загрязнение вод малых рек и ручьев⁸.

5) Класс Птицы (*Aves*); Отряд Дневные хищные (*Falconiformes*); Представитель Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*).

Характеристика вида: крупный дневной хищник. От остальных орланов отличается однообразной коричнево-бурой окраской всего оперения и чисто белым хвостом. Распространен на большей части территории нашей страны за исключением безводных степных и пустынных областей, где может встречаться на кочевках. Населяют побережье морей, рек и озер, где есть высокие деревья или скалы, удобные для гнездования. Характер питания в значительной степени определяется доступностью того или иного корма. Основу корма составляет рыба. Численность орлана-белохвоста значительно сократилась в 50–60-х годах. Вырубка лесов, фактор беспокойства, уменьшение запасов рыбы и загрязнение водоемов лишают орлана возможности гнездиться и вытесняют его в глухие, мало затронутые деятельностью человека районы⁹.

6) Отряд Журавлеобразные (*Gruiformes*); Представитель Дрофа (*Otis tarda*).

Характеристика вида: очень крупная птица. Самцы достигают массы свыше 20 кг. Оперение на спине окрашено в рыжевато-песочный цвет с

темными поперечными пестринами, брюшная сторона белая. У основания шеи самцов есть пучки удлинённых белых перьев. Птица открытых степных пространств. Была распространена по всей зоне степей Европы и Азии, а также в северо-западной Африке. Численность дроф падает на всём ареале. Основной причиной этого следует считать исчезновение природных местообитаний, связанное с распашкой степей и другими видами хозяйственной деятельности человека¹⁰.

7) Отряд Ржанкообразные (*Charadriiformes*); Представитель Кречётка (*Chettusia gregaria*).

Характеристика вида: птица поменьше чибиса, без хохолка на голове, значительно стройнее и с более длинными ногами. Издали на фоне общей светлой окраски хорошо заметны черные темя и брюхо. Придерживаются холмистых сухих степей с плешинами и редким ковылем. Её сокращение вызвано быстрым изменением мест обитания из-за распашки степей и интенсивного выпаса скота¹¹. Является эмблемой зоологического музея ПГСГА¹².

8) Класс Млекопитающие (*Mammalia*); Отряд Насекомоядные (*Insectivora*); Представитель Выхухоль (*Desmana moschata*).

Характеристика вида: один из наиболее крупных представителей отряда насекомоядных отечественной фауны, приспособившийся к полуводному образу жизни. Длина тела 18–21 см, длина хвоста 17 – 20 см. Туловище удлинённое, толстое, массивное. Конечности короткие, задние крупнее передних. Между пальцами передних и задних конечностей имеется плавательная перепонка. Хвост сужен в основании, затем резко расширяется и вновь резко сужается к концу, он сильно сжат с боков и покрыт чешуйками. Глаза маленькие с хорошо развитыми веками. Ушные раковины отсутствуют. Распространена выхухоль только на территории бывшего СССР. Основные враги: лисица, горноста́й, хорь, щука и филин. Более сильным конкурентом, захватывающим удобные для нор места, а иногда и норы самих выхухольей, является ондатра. Выхухоль интенсивно промысливали из-за её ценной шкурки. В первую половину XIX века выхухольей ежегодно добывали в среднем по 100 тыс. шт. Прямое преследование человеком и главным образом изменение условий обитания под воздействием человека (осушение пойм, рубка пойменных лесов,

⁷ Козловский С.В., Евланов И.А., Ясюк В.П. Рыбы (Osteichthyes) в Красной книге Самарской области // Самарская Лука: Бюлл. – 2002. – 12. – С. 81 – 89.

⁸ Там же. – С. 82.

⁹ Баккал С.Н., Бардин А.В., Даревский И.С. и др. Редкие животные нашей страны. – С. 96 – 97.

¹⁰ Там же. С. 116 – 117.

¹¹ Там же. С. 118 – 119.

¹² Варенов Д.В. Эмблема зоологического музея Самарского государственного педагогического университета // Исследования в области биологии и методики ее преподавания: межвузовский сборник научных трудов. Вып. 3(2). – Самара: Изд-во СГПУ, 2003. – С. 189 – 193.

загрязнение водоемов и т.д.) сильно снизили и продолжают снижать численность выхухолей¹³.

9) Отряд Рукокрылые (*Chiroptera*); Представитель Гигантская вечерница (*Nyctalus lasiopterus*).

Характеристика вида: очень крупная летучая мышь: длина тела 84–104 мм, длина предплечья 65–69 мм. Обитатель широколиственных лесов. Поселяется в дуплах, чаще в смешанных с другими видами колониях по 1–3 особи. Очень редка. Питается крупными насекомыми. Самки в июне рожают двух детенышей. Перелетный вид. На зимовку мигрирует в отдалённые южные регионы. Через Самарскую область проходит восточная граница ареала. Причины сокращения численности: низкая репродуктивность, сокращение площади старовозрастных лесов, высокая чувствительность к пестицидам и беспокойству¹⁴.

Дорогие друзья! Мы познакомились лишь с малой долей редких видов животных, представленных в коллекции зоологического музея ПГСГА. Если вы хотите больше узнать о редких животных Самарской области, тогда посетите музей самостоятельно со своими родственниками или друзьями.

IV. Викторина. Вопросы викторины:

1. Чьё имя носит зоологический музей ПГСГА? (Д.Н.Флорова)
2. В каком году был принят закон «Об охране и использовании животного мира»? (В 1980 году).
3. К чему приводит сокращение биологического разнообразия? (Деградации природы, разрушению естественных механизмов стабилизации окружающей среды, нарушению экологического равновесия, приближению экологической катастрофы).
4. Чем вызвано появление «Красных книг»? (Сокращением биоразнообразия).
5. В каком году вышло первое издание «Красной книги РСФСР»? (В 1983 году).
6. Сколько экспонатов животных в настоящее время насчитывает коллекция зоомузея ПГСГА? (17000 экспонатов).
7. Какова основная причина сокращения численности бабочек-аполлонов? (Бесцельное уничтожение людьми).
8. С чем связано сокращение численности шмеля армянского? (С распашкой степей).
9. Чем питаются преимущественно взрослые осетры? (Рыбой).

10. К какому семейству относится форель ручьевая? (Семейство Лососевые).
11. Что такое «фактор беспокойства»? (Присутствие и деятельность людей, нарушающие естественный ход жизни животных).
12. К какой экологической группе птиц относится дрофа? (Птицы открытых степных пространств).
13. Какое животное стало эмблемой зоологического музея ПГСГА? (Кречетка).
14. Кто является конкурентом выхухоли русской? (Ондатра).
15. Сколько детенышей рождает самка гигантской вечерницы? (Два).

За каждый правильный ответ учащиеся зарабатывают жетон. Кто наберёт большее количество жетонов, тот получает «пятёрку».

V. Самостоятельная работа учащихся в группах.

Учащиеся делятся на группы по 4–5 человек. Каждой группе выдается пакет с заданием и бумажная звезда. Задание предполагает составление рассказа об одном редком виде животных по плану: 1) название вида; 2) систематическое положение; 3) особенности внешнего строения; местообитание; причины сокращения численности и пути её охраны и восстановления.

VI. Отчеты групп о проделанной работе. Представители групп по-очереди зачитывают составленные рассказы. В заключении каждая группа отдаёт свою звезду группе, составившей, по её мнению, лучший рассказ. Учащиеся группы, занявшей 1-е место, получают приз.

VII. Домашнее задание. Основываясь на материалах виртуальной экскурсии, написать мини-сочинение о редких животных Самарской области и их охране. Лучшие сочинения будут озвучены на ближайшем уроке биологии.

VIII. Подведение итогов. Сегодня мы совершили виртуальную экскурсию в зоологический музей ПГСГА. Узнали о редких животных, обитающих на территории Самарской области, причинах сокращения их численности и мерах охраны. Учитель озвучивает свои впечатления о работе учащихся в процессе экскурсии и благодарит их за внимание.

¹³ Баккал С.Н., Бардин А.В., Даревский И.С. и др. Редкие животные нашей страны. – С. 8 – 9.

¹⁴ Вехник В.П. Рукокрылые (*Chiroptera*, *Vespertilionidae*) в Красной книге Самарской области // Самарская Лука: Бюлл. – 2002. – 12. – С. 89 – 94.

**EDUCATIONAL PROCESS AT SCHOOL:
THEORY AND METHODOLOGY OF ORGANIZATION BIOLOGICAL CLASSES
(ON THE BASE OF VIRTUAL EXCURSIONS)**

© 2009 A.A.Semenov, E.A.Makarova[°]

Samara State Academy of Social Sciences and Humanities

The idea of virtual excursions is given. Their structure and methods of providing are described. The article also contains the example of a blueprint of a virtual excursion to Zoological museum of Povolzhskaya State Academy of Social Sciences and Humanities.

Key words: virtual excursions, informational and TV-communication technologies, computer class, biology study, Web resources.

[°] *Semenov Alexander Alekseevich, Cand. Sc. in Biology,
Senior lecturer, Head of General biology, theory and
methodology of training department
E-mail: alals@yandex.ru
Makarova Ekaterina Aleksandrovna, Senior teacher of
General biology, theory and methodology
of training department. E-mail: ekaterinamakarova@yandex.ru*