**Семинар-практикум**

**«Норка американская в экосистеме Беларуси –**

**это плюс или минус?»**

**Аннотация.** Решение многих проблем экономики и экологии в скором будущем будет зависеть от активной социально - экологической позиции молодежи. Поэтому первостепенная задача педагога-эколога сегодня состоит в том, чтобы помочь учащимся сделать оптимальный выбор нравственных и моральных ценностей, сформировать экологическое сознание.

Одной из актуальнейших проблем современного мира является проблема чужеродных видов растений и животных. Данная работа предлагает изучение вопроса чужеродных видов млекопитающих в Республике Беларусь на примере норки американской. Семинар способствует формированию социально-экологической позиции на личностном уровне каждого из участников.

**Автор:** Данильченко Оксана Анатольевна, заведующий отделом по основной деятельности ГУО «Слуцкий эколого-биологический центр учащихся», г.Слуцк, Минская область, Республика Беларусь

**Цель:** закрепить и углубить знания учащихся о чужеродных видах млекопитающих Беларуси и их роли в экосистеме нашей страны на примере норки американской.

**Задачи:**

Обучающая – расширить знания о норках европейской и американской.

Развивающая – сформировать коммуникативные навыки в ходе обсуждения вопросов; развить критическое, практическое и творческое мышление через анализ и оценку ситуации, формулировку необычных идей.

Воспитывающая – научить отстаивать свою точку зрения, воспитывать культуру общения.

**Состав группы:** возраст детей: 12-15 лет, количество учащихся: 8-12

**Продолжительность мероприятия**: 2 академических часа (по 45 минут)

**Форма проведения:** семинар-практикум.

**Методы обучения, используемые на учебном занятии:**

- словесный;

- наглядный;

- игровой;

- мозговой штурм;

- мини-исследование.

**Предварительная работа:** учащимся дано задание познакомиться с биологией, экологией и этологией норок американской и европейской.

**Материально-техническое обеспечение учебного занятия:** бумага, ручки, цветные карандаши, иллюстрации млекопитающих (норка американская, норка европейская), доска, мультимедийное оборудование.

**Содержание семинара-практикума**

***1. Организационный этап.***  
 **Педагог:**  Тема семинара «Норка американская в экосистеме Беларуси – это плюс или минус?»

Учащимся предлагается познакомиться с программой семинара-практикума (приложение 1).

*(Участникам раздается программа семинара)*

Сегодня мы познакомимся с норкой американской, акклиматизированным видом в Республике Беларусь, и её ролью в экосистеме нашей страны. Сравним её с норкой европейской, аборигенным видом. К концу семинара-практикума мы должны будем ответить на вопрос: «Чужеродные виды в экосистеме - это хорошо или плохо?» Также необходимо будет предложить свои пути решения проблемы попадания интродуцированных видов животных и растений в местные биоценозы.

***2. Ориентировочно-мотивационный этап.***  
***2.1. Беседа «Проблема проникновения интродуцированных видов на территорию Беларуси»*Педагог:** Давайте вспомним, что такое интродукция?  
**Учащийся:** Интродукция – это преднамеренное или случайное введение в экосистему нового вида.

**Педагог:** Интродуцированный или чужеродный вид – это некоренной, несвойственный для данной территории, преднамеренно или случайно завезённый на новое место в результате человеческой деятельности. Такой вид может прижиться в новых условиях лишь в тех случаях, если он не встречает конкурентов или, если ему удается вытеснить какой-либо местный вид.  
**Педагог:** Что такое акклиматизация?  
**Учащийся:** Акклиматизация – это приспособление организмов к новым условиям существования, в которых они проходят все стадии развития и дают жизнестойкое потомство.  
**Педагог:** Что такое реакклиматизация?  
**Учащийся:** Реакклиматизация – это переселение или вновь заселение диких животных и растений определенного вида на территорию, где они ранее обитали и произрастали, но откуда по каким-то причинам исчезли.  
**Педагог:** Что такое аборигенный вид?  
**Учащийся:** Аборигенный вид - это вид живых организмов, образовавшийся в процессе эволюции в данной местности или издавна на ней обитающий и живущий в настоящее время.  
**Педагог:** В последние сто лет на территорию Беларуси проник целый ряд видов, которые являются чужеродными элементами в фауне и флоре республики. Как вы думаете, с чем это связано?

**Учащиеся:**  Появление чужеродных видов в нашей стране связано с хозяйственной деятельностью человека, с увеличением транспортных потоков, с глобальным потеплением климата, а также с тем, что многие люди выпускают на волю надоевших им экзотических питомцев.

**Педагог:** В настоящее время интродуцированные виды признаны глобальной экологической проблемой, которая имеет целый ряд негативных последствий экологического, экономического и социального характера. По заключениям международных экспертов чужеродные виды в глобальном масштабе являются второй по значимости (после антропогенного загрязнения среды) причиной вымирания аборигенных видов и потери биоразнообразия[12].  
 Сегодня мы подробнее познакомимся с одним из видов чужеродных млекопитающих в Республике Беларусь и его влиянием на белорусскую фауну и флору.

*Для работы на семинаре учащимся предлагается разделиться на две группы.*

**Педагог:** Вспомните, какие виды норок обитают в нашей стране.

**Учащиеся:** Норка европейская и норка американская.

**Педагог:** Сейчас заслушаем выступления о норках, обитающих в Республике Беларусь.

*(По ходу выступлений заполняется таблица)*

**Сообщение учащегося «Норка европейская».**  
*Демонстрируется иллюстрация норки европейской (приложение 2).*  
 Норка европейская - хищное млекопитающее из семейства куньих. На территории Республики Беларусь она является аборигенным видом. В 30-40-х годах прошлого столетия норка европейская встречалась на всей территории республики Беларусь. В настоящее время она является редким исчезающим видом нашей фауны.

На территории Европы норка европейская имеет разорванный и мелко мозаичный ареал, и во многих странах также находится в Красной книге.

Такая ситуация сложилась из-за добычи зверей ради меха, уничтожения мест их обитания и акклиматизации норки американской в Европе.

Жизнь этого млекопитающего неразрывно связана с водоемами.

Внизу шеи и на груди зверя могут присутствовать белые пятна. Белое пятно на морде у европейской норки имеется у всех особей и захватывает подбородок, верхнюю и нижнюю губы.

В условиях Беларуси длина тела взрослых самцов составляет 37-42 см, взрослых самок 31-37 см, длина хвоста варьирует в пределах 12-19 см. Масса тела взрослых самцов 0,7-1,1 кг, взрослых самок 0,4-0,8 кг.

Однако в последние годы наблюдается увеличение размеров хищника, что, по-видимому, способствует конкурентоспособности с норкой американской.

В условиях Беларуси основным кормом европейской норки на реках являются лягушки, речные раки (при их наличии в водоеме), рыба небольших размеров и мелкие млекопитающие. При обилии корма норка, подобно некоторым другим хищникам, может делать запасы пищи, складывая их где-либо в корчах или в других укромных местах. Очень часто своими запасами она не пользуется, забывая о них.

В условиях Беларуси гон европейской норки происходит во время вскрытия водоемов, в марте или в начале апреля. Детенышей обычно от 4 до 5.

Европейские норки в природных условиях доживают до 5 лет, но чаще гибнут гораздо раньше.

**Сообщение учащегося «Норка американская».**  
*Демонстрируется иллюстрация норки американской (приложение 2)*  
 Норка американская – хищное млекопитающее семейства куньих. Этот хищник был акклиматизирован на территории Беларуси и Европы в середине ХХ века из-за ценного меха. В настоящее время он обитает на всей территории нашей страны в местах удобных для охоты и добычи пищи.

Норка американская имеет густой, довольно высокий мех красивой коричневой или темно-коричневой окраски, длина тела взрослых самцов американской норки составляет 37–47 см, взрослых самок – 33– 42 см. Масса тела взрослых самцов – 0,9–2,0 кг, взрослых самок – 0,7–1,0 кг. Таким образом, масса тела американских норок приблизительно на 40% больше массы тела европейских по разным половозрастным группам. Это дает физические преимущества акклиматизированному хищнику перед норкой европейской. Норка американская имеет белое пятно на морде, но, в отличие от европейской норки, оно не распространяется на верхнюю губу. Наиболее отличительным признаком европейской норки от американской является наличие одного корня на первом верхнем переднекоренном зубе, тогда как у американской на этом зубе два корня.

Голова хищника по сравнению с головой европейской норки более крупная и массивная.

Основные корма американской норки - рыба, амфибии, мелкие млекопитающие (до ондатры включительно), речные раки, моллюски, птицы и насекомые. Большие размеры американской норки по сравнению с европейской позволяют ей охотиться на более крупных животных. Если европейская норка из грызунов ограничивается охотой максимум на водяную полевку, то добычей американской норки становится даже ондатра.

Гон происходит в феврале - марте. В выводке обычно 5-6 детенышей.

Дикие американские норки в природных условиях максимально живут 6-8 лет, средний возраст - 1,1-1,8 года.

*Дополнение других участников семинара.***Педагог:** Мы познакомились с биологией и экологией норок. Какой вывод можно сделать об их взаимосвязи.

**Учащиеся:** Биология и экология норок очень похожа. Однако, норка американская крупнее европейской, у неё в помете больше детенышей и гон начинается раньше. Это может быть причинами вытеснения из экосистем норки европейской норкой американской.  
***3.Операционно-познавательный этап.***

**Педагог:** В нашей фауне с появлением норки американской стал уменьшаться ареал норки аборигенной. Не последнюю роль в этом играют пищевые пристрастия обоих видов. Чтобы изучить пищевую конкуренцию норок, давайте проведем небольшое исследование.

***3.1. Мини-исследование «Сравнение кормов норки американской и норки европейской»***

Цель: сравнить кормовую базу норки американской и норки европейской

Учащиеся работают в группах. 1 группа изучает кормовую базу норки американской, а 2 группа - норки европейской.

*(Ребята используют книгу «Звери: популярная энциклопедия» под редакцией П.Г.Козло)*

Участники семинара вместе с педагогом заполняют таблицу, заранее составленную на доске (приложение 3).

**Педагог:** Проанализируйте результат исследования и сделайте вывод.

**Учащиеся:** кормовая база норки европейской и норки американской похожа.

**Педагог:** Сравните нашу таблицу с данными взятыми из книги «Куньи северо- запада СССР» Данилова П.И. и Туманова И.Л. (приложение 4). Сделайте вывод.

*(Демонстрируется состав кормов европейской и американской норок по данным Данилова П.И. и Туманова И.Л.)*

**Учащиеся:** норка американская и европейская – являются пищевыми конкурентами.

***3.2.Интерактивная игра «Кто это?»***

*(Для проведение игры используется метод «Дюжина вопросов»*

*С. С. Кашлева)*

Цель: закрепить знания о норках, обитающих в Республике Беларусь.

**Правила:** Педагог зачитывает высказывания о норках, обитающих в Республике Беларусь. Если учащиеся относят это высказывание к норке американской, то подымают левую руку, если к норке европейской – правую руку. Если, по их мнению, это может относиться к двум видам норок, то подымают - две руки.

Высказывания:

1. Этот хищник акклиматизирован в Беларуси в середине ХХ века и к настоящему времени обитает на всей территории. (Ответ: норка американская)

2. Основные корма млекопитающего - рыба, амфибии, мелкие млекопитающие (до ондатры включительно), речные раки, моллюски, птицы и насекомые. (Ответ: норка американская)

3. Зверь населяет берега водоемов, предпочитая быстротекущие, относительно полноводные реки с невысокими берегами, поросшими древесно-кустарниковой растительностью. (Ответ: норка американская и норка европейская)

4. В настоящее время в нашей стране ареал этой норки резко сократился, стал разорванным. (Ответ: норка европейская)

5. В 21 веке этот хищник является редким исчезающим видом фауны Республики Беларусь. (Ответ: норка европейская)

6. На морде имеется белое пятно, которое захватывает подбородок, верхнюю и нижнюю губы. (Ответ: норка европейская)

7. Белое пятно на морде обычно не распространяется на верхнюю губу, а иногда оно может вообще отсутствовать. (Ответ: норка американская)

8. Млекопитающее ведет, главным образом, ночной образ жизни. (Ответ: норка американская и норка европейская)

9. Зверь встречается в местах, которые соответствуют ее привычкам почти по всей Северной Америке, от Флориды до Арктики. (Ответ: норка американская)

10. Зверь в редких случаях посещает относительно удаленные от водоема биотопы. (Ответ: норка европейская)

11. Зверь в поисках пищи может посещать относительно удаленные от водоема биотопы. (Ответ: норка американская)

12. Этот вид крупнее и выносливее своего собрата. (Ответ: норка американская)

**Педагог:** Можно считать, что знакомство с норками, обитающими в нашей стране, состоялось. Пришло время решить, какую роль играет чужеродный вид норки американской в наших экосистемах. Для того чтобы найти ответ на этот вопрос, мы проведем мозговой штурм.

«Мозговой штурм» или «Мозговая атака» – это способ организации группового креативного мышления для решения одной проблемы. В нашем случае эта возможность ответить на вопрос «Норка американская – это хорошо или плохо?».

***3.3. Мозговой штурм «Норка американская – это хорошо или плохо?»***

*Во время мозгового штурма учащиеся работают в группах, которые рассаживаются за отдельные столы с заранее подготовленными листами ватмана и карандашами. Каждая группа выбирает эксперта, в обязанности которого входит запись идей. Первая группа должна подтвердить положительное влияние норки американской на экосистему нашей страны, вторая – отрицательное.*  
Правила проведения мозгового штурма  
1. Ни какой критики. Критика будет после штурма.  
2. Важно количество идей.  
3. Эксперт должен фиксировать все идеи без исключения.  
4. Применяйте логику, ищите сравнения, сходства с другими событиями, ситуациями и вещами.  
5. Как бы ни была фантастична или невероятна идея, она должна быть встречена группой с одобрением.  
6. Попытайтесь с самого начала убедить себя, что положительное разрешение данной проблемы имеет для вас чрезвычайно важное значение.  
7. Не думайте, что эта проблема может быть решена только известными способами.  
8. Чем больше выдвинуто предложений, тем больше вероятность появления новой и ценной идеи.  
 **Педагог:** Итак, начинаем. На листах ватмана записываем ответы на вопрос «Норка американская – это хорошо?» (1-я группа) или «Норка американская – это плохо?» (2-я группа).  
 В вашем распоряжении будет 20 минут. По истечении времени мы приступим к обсуждению ваших вариантов ответов и сделаем вывод «Норка американская в Беларуси - это хорошо или плохо?».  
*(Непринужденность обстановки (легкий шум и оживление) способствует активизации мысли)* Через 20 минут педагог приглашает выступить экспертов. Время выступления - 3-5 минут.  
**Выступление первого эксперта** (группа – должна была подтвердить положительное влияние норки американской на нашу фауну):  
1. Увеличение биоразнообразия фауны.  
2. Ценный пушной зверь.  
3. Норка американская сокращает численность мышевидных грызунов, в том числе интродуцированного вида - ондатры.

4. Является ценным пушным зверем.  
**Выступление второго эксперта** (группа – должна была подтвердить отрицательное влияние норки американской на нашу фауну):  
1. Уменьшает пищевую базу аборигенных видов. Наиболее уязвимы к её негативному воздействию европейская норка, лесной хорек, горностай, филин, барсук, лесная куница, бородатая неясыть, болотная сова и беркут.  
2. Наблюдается значительное давление американской норки на водяную полевку, полевку-экономку, кутору обыкновенную и белую куропатку.

3. Основной причиной полного исчезновения из белорусской фауны выхухоли, аборигенного вида, ученые называют агрессию со стороны американской норки.  
4. Норка американская может являться переносчиком заболеваний.  
5. Уменьшение биоразнообразия за счет уменьшения белорусских видов.

6. Норка европейская из-за норки американской находится на грани вымирания.

**Педагог:** Теперь давайте подсчитаем, сколько плюсов и минусов мы нашли от присутствия норки американской в нашей стране.  
**Учащиеся:** Минусов от присутствия норки американской в нашей стране больше, чем плюсов.

**4. Контрольно-коррекционный этап.**  
***4.1.Беседа о путях решения проблемы проникновения чужеродных видов.***

**Педагог:** Больше всего от акклиматизации норки американской пострадала норка европейская. Её численность с каждым годом уменьшается. Она с 2004 года занесена в Красную книгу Республики Беларусь.

Многие ученые сегодня признают лишь три меры по спасению аборигенного вида норки в нашей стране:

1. Заселить острова больших озер европейской норкой и исключить попадание на них американской.

2. Разведение аборигенного вида в клетках в неволе с последующей адаптацией в дикой природе.

3. Максимальный отстрел норки американской охотниками. Однако при охоте внешние отличия млекопитающих не достаточно хорошо видны, а, следовательно, может пострадать норка европейская.

Как вы видите, на примере норки американской, проблема проникновения чужеродных видов достаточно серьезная.

Сегодня многие люди заводят у себя дома экзотических животных: змей, пауков, обезьян. Пока животное маленькое его любят, кормят и заботятся. А когда оно вырастает – его усыпляют, отдают в уголки живой природы, в зоопарки. Но самое страшное, когда этих надоевших экзотических животных, из «большой любви» выпускают в природные сообщества. В результате в белорусских реках появляются пираньи, в лесах обезьяны.

В последнее время все чаще на улицах белорусских городов вылавливают экзотических змей, черепах, ящериц. Как правило, они «убежали» от своих владельцев или были выпущены ими на свободу.

А между тем, многие из этих животных, попадая в белорусскую экосистему, наносят ей непоправимый вред.

В настоящее время в мире созданы 21 центр по инвазивным (чужеродным) видам, в задачу которых входит сбор, обработка, хранение и анализ информации о процессе внедрения чужеродных видов во флору и фауну регионов. В Беларуси эта проблема стоит очень остро.   
 Как вы думаете, что можно сделать для её решения?  
**Учащиеся:** Охранять местные виды животных, запретить ввоз животных из других стран, регулировать численность чужеродных видов в нашей стране.  
**Педагог:** В нашей стране принимают ряд мер по уменьшению влияния чужеродных видов на экосистему. Назовите эти меры.

**Учащиеся:**1. Существуют правила регулирования распространения и численности диких животных;  
2. Разработаны требования к вселению, интродукции, реинтродукции, акклиматизации, скрещиванию диких животных.  
3. Создан Центр по инвазивным видам животных и растений в структуре Национальной академии наук Беларуси.  
4. Организована работа по ведению кадастра растительного и животного мира в части оценки дикорастущих растений и животных, оказывающих вредное воздействие и (или) представляющих угрозу биологическому разнообразию, жизни и здоровью граждан.  
5.Постоянно осуществляется мониторинг за чужеродными видами диких животных и дикорастущих растений, в том числе по экологическим коридорам их проникновения на территорию Республики Беларусь.  
6. Установлены пути и механизмы переноса новых видов паразитических и инфекционных заболеваний, вызванных вселением в водные объекты Республики Беларусь чужеродных видов диких животных и дикорастущих растений.  
7. Разработаны и изданы информационно-методические материалы (плакаты, буклеты, видеоролики, WEB-сайты и др.) о чужеродных видах и мерах по их регулированию, которые распространяются среди заинтересованных ведомств, организаций и населения.  
**Педагог:** Следует отметить, что Республика Беларусь из-за своего географического положения и трансграничного характера речных бассейнов выступает как регион-акцептор чужеродных видов. Это означает, что процесс инвазии чужеродных видов в нашей стране будет усиливаться, и единственной эффективной мерой ослабления негативного воздействия этих чужеродных видов является контроль и уменьшение плотности их популяций.

**Педагог:** Что, по вашему мнению, могут сделать школьники для сохранения местного биоразнообразия?

**Учащиеся:**

1. Школьники могут изучать биоразнообразие в своей местности с целью выявления инвазивных видов.

2. Они могут информировать своих ровесников и взрослых об опасности чужеродных видов для экосистемы.

3. Приобретая домашнего питомца, школьники должны помнить, что выпускать его в дикую природу категорически нельзя.

4. Учащиеся должны знать и рассказывать другим, что нельзя перевозить животных и растения через границу без регистрации и прививок.

5. Школьники могут организовывать конференции и семинары по проблеме чужеродных видов.

6. С целью просвещения населения учащиеся могут публиковать заметки в местных СМИ, создавать буклеты и листовки и раздавать их населению своего города или деревни.

**5. Рефлексия.**  
***5.1. Синквейн***

**Педагог:** А сейчас давайте попробуем составить синквейн к норке американской.

*Педагог знакомит учащихся с правилами синквейна (приложение 6).*

Например:

Норка американская.

Агрессивная, чужая.

Спит, охотится, плавает.  
Норка американская вытесняет норку европейскую из белорусской фауны.  
**Педагог:** В Глобальной Программе по инвазивным видам есть слова: «Чужеродные инвазивные виды — одна из наибольших биологических угроз окружающей среде и экономическому благополучию на планете».

Помните для Республики Беларусь угроза инвазивных видов далеко не призрачная. Мы просто обречены на решение данной проблемы в ближайшие годы.

**Модель проведения воспитательного занятия**

**«Норка американская – чужеродный вид на территории Республики Беларусь»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п\п** | **Деятельность педагога** | **Деятельность учащихся** |
| **1.** | **Организационный этап** |  |
|  | Приветствие участников семинара-практикума. Сообщение темы | Приветствие педагога и друг друга |
| **2.** | **Ориентировочно-мотивационный этап** |  |
| 2.1. | Педагог проводит беседу «Проблема проникновения интродуцированных видов на территорию Беларуси» | Учащиеся знакомятся с проблемой чужеродных видов и повторяют термины: «интродукция», «чужеродный вид», «акклиматизация», «реакклиматизация», «аборигенный вид» |
| 2.2. | Педагог предлагает учащимся выступить с сообщениями о норках, обитающих в Республике Беларусь | Учащиеся выступают с сообщениями о норках, обитающих в Республике Беларусь |
| **3.** | **Операционно-познавательный этап** |  |
| **3.1.** | Педагог предлагает учащимся провести мини-исследование «Сравнение кормов норки американской и норки европейской».  Он предлагает разделиться на две группы и поработать с книгой «Звери: популярная энциклопедия» под редакцией П.Г.Козло | Учащиеся делятся на две группы и изучают кормовую базу одного из млекопитающих: 1 группа - норки американской и 2 группа - норки европейской. Затем все данные сводятся в общую таблицу, и делается вывод |
| ***3.2.*** | ***Игра «Кто это?»*** |  |
|  | Педагог предлагает поиграть в игру «Кто это?». Ребятам зачитываются высказывания о норках Республики Беларусь | Учащиеся обсуждают высказывание в группах и дают ответ |
| ***3.3.*** | ***Мозговой штурм «Норка американская – это хорошо или плохо»*** |  |
|  | Педагог объясняет правила мозгового штурма и обрисовывает проблему, которую предстоит решить | Учащиеся работают в группах. После чего обсуждают проблему сообща |
| **4.** | **Контрольно-коррекционный этап.** |  |
| ***4.1.*** | ***Беседа о путях решения проблемы проникновения чужеродных видов нам примере норки американской*** |  |
|  | Педагог предлагает обсудить пути решения проблемы чужеродных видов в нашей стране на примере норки американской | Учащиеся высказывают свое мнение по данному вопросу |
| **5.** | **Рефлексия** |  |
| **5.1** | ***Синквейн*** |  |
|  | Учитель предлагает составить синквейн «Норка американская» | Учащиеся составляют синквейн «Норка американская» |

**Список литературы:**

1. Графодатский, А.С. Дифференцированное окрашивание хромосом семи видов Mustelidae (Carnivora) / А.С. Графодатский [и др.] // Зоологический журнал. – 1976.– Т. 55. – Вып. 11. – С. 1704–1711.

2. Данилов, П.И., Куньи. Северо-запада СССР / П.И. Данилов, И.Л.Туманов. – Л., 1976. – 256 с.

3. Сидорович, В.Е. Норки, выдра, ласка и другие куньи / В.Е. Сидорович. – Минск, 1995. – 191 с.

4. Звери : популярный энциклопедический справочник / под ред. П. Г. Козло . – Минск : БелЭн, 2003 . – 440 с. : цв. ил. – (Животный мир Белоруссии)

## 5. Популярная энциклопедия животных [Текст] / сост. Ю. И. Смирнов, . – СПБ.: «МиМ-Экспресс», 1997 - 342 с.

6. <http://ped-kopilka.ru/blogs/oksana-anatolevna-danilchenko/zanjatie-v-obedineni-po-interesam-yekologicheskogo-profilja-po-teme-chuzherodnye-mlekopitayuschie-respubliki-belarus.html>

Приложение 1

***Программа семинара-практикума «Норка американская – чужеродный вид на территории Республики Беларусь»***

1. Беседа «Проблема проникновения интродуцированных видов на территорию Беларуси»

2. Сообщение «Норка американская»

3. Сообщение «Норка европейская»

4. Мини-иследование «Сравнение кормов норки американской и норки европейской»

5. Игра «Кто это?»

6. Мозговой штурм «Норка американская – это хорошо или плохо?»

7. Беседа о путях решения проблемы проникновения чужеродных видов.

8. Составление синквейна «Норка американская»

Приложение 2

**Таблица 1. Сравнение видов норок, обитающих в Республике Беларусь**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры** | **Норка американская** | | **Норка европейская** | |
| **самец** | **самка** | **самец** | **самка** |
| **Длина тела, см** | 37-47 | 33-42 | 37-42 | 31-37 |
| **Масса тела, кг** | 0,9-2 | 0,7-1 | 0,7-1,1 | 0,4-0,8 |
| **Период гона** | Февраль-март | | Март-апрель | |
| **Количество детенышей в помете** | 5-6 | | 4-5 | |

Приложение 3

**Таблица 2.Сравнение рациона питания норок**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Корм | Вид млекопитающего | |
| Норка европейская | Норка американская |
| 1. | Рыба: окунь, язь, ёрш, щука, плотва, карась, вьюн др. | **+** | **+** |
| 2. | Лягушки | **+** | **+** |
| 3. | Речные раки | **+** | **+** |
| 4. | Насекомые | **+** | **+** |
| 5. | Уж |  |  |
| 6. | Ящерица | **+** | **+** |
| 7. | Моллюски | **+** | **+** |
| 8. | Мелкие зверьки | **+** | **+** |
| 9. | Ондатра |  | **+** |
| 10. | Околоводные птицы | **+** | **+** |
| 11. | Растительная  пища | **+** | **+** |

Приложение 4

**Таблица 3. Состав кормов европейской и американской норок по Данилову П.И. и Туманову И.Л.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид корма** | **Число встреч в % от общего количества исследованных желудков и экскрементов** | | | |
| **Европейская норка** | | **Американская норка** | |
| **Снежный период** | **Бесснежный период** | **Снежный период** | **Бесснежный период** |
| **Млекопитаю-**  **щие** | 33,0 | 18,2 | 64,9 | 32,3 |
| **Ондатра** | 1,0 | - | 6,8 | 2,3 |
| **Водяная полевка** | 4,8 | 3,2 | 4,0 | 6,2 |
| **Мышевидные грызуны** | 24,3 | 13,9 | 54,16 | 23,0 |
| **Крот и землеройки** | 2,9 | 1,1 | – | 0,8 |
| **Птицы (водоплавающие, воробьиные, тетеревиные)** | 4,8 | 20,3 | 9,5 | 7,7 |
| **Амфибии (лягушки)** | 25,4 | 72,9 | 16,2 | 40,8 |

Приложение 5

**Правила синквейна**

Синквейн строится по определённой слоговой схеме:

1 строка — тема синквейна, выраженная названием объекта, про который и пойдет далее речь;

2 строка — 2 прилагательных, описывающий объект.

3 строка — 3 глагола, описывающие действия, совершаемые объектом;

4 строка — фразу, которая должна отображать авторское отношение к объекту.