

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ ЭКСКУРСИИ ПРИ  
ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ОТРЯД ГРЫЗУНЫ»**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 5 курса 153 группы  
направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»  
(с двумя профилями подготовки), профили «Биология и химия»,  
факультета математики и естественных наук  
Кучиной Елены Сергеевны

Научный руководитель

зав. кафедрой биологии и экологии,

канд. с.-х. наук, доцент \_\_\_\_\_ М.А. Занина

Зав. кафедрой биологии и экологии,

канд. с.-х. наук, доцент \_\_\_\_\_ М.А. Занина

**Балашов 2023**

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Грызуны являются хорошо изученным отрядом класса млекопитающих. В биологической литературе прошлых лет почти всех грызунов описывали как злостных вредителей сельского хозяйства, леса и вообще как существ, достойных уничтожения любыми средствами. В течение многих десятилетий огромные суммы выделялись на уничтожение грызунов под лозунгом борьбы с чумой и охраны посевов. Интерес в настоящее время к этой группе животных еще более возрос. Это объясняется тем, что материалы исследований мелких грызунов, наиболее многочисленной и широко распространенной группы животных, используются при разработке вопросов экологии, морфологии и медицины [33].

Необходимость изучения грызунов обусловлена важной ролью, которую они играют в природных комплексах. Они являются важнейшим звеном ценологических цепей, во многом определяющим формирование и развитие природных комплексов, их фактическую и потенциальную продуктивность [25, 50]. Грызуны являются важной составляющей кормов для многих хищников, определяют их популяционную динамику.

Большую опасность мышевидные грызуны представляют в эпизоотическом отношении, так как они являются переносчиками возбудителей многих инфекционных и инвазионных болезней. В связи с этим мышевидные грызуны имеют значение очагов и источников (резервуаров) возбудителей инфекций. В этих случаях грызуны становятся распространителями и переносчиками различных болезней [44].

**Целью** работы явилось выявление видового разнообразия, биоценологического распределения и особенностей биологии, экологии представителей семейств отряда «грызуны», обитающих на территории РФ и Саратовской области.

Исходя из цели, определены следующие **задачи**:

1. Определить видовой состав отряда грызуны в РФ, Саратовской области и в Балашовском районе;
2. Выявить биоценотическую приуроченность грызунов на исследуемой территории;
3. Выявить видовое разнообразие мышевидных грызунов на территории в разных типах биоценозов;
4. Определить морфобиологические особенности семейств беличьих, бобриных и мышевидных грызунов;
5. Разработать виртуальную экскурсию по теме «Грызуны» для обучающихся 8 классов средней школы.

**Структура работы.** Бакалаврская работа выполнена на 45 страницах компьютерного текста, состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников, приложения. Список использованных источников насчитывает 50 наименований.

## **ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **1 Биоразнообразие, анатомо-морфологическая характеристика и систематика отряда грызуны**

#### **1.1. Характеристика отряда Грызуны (Rodentia)**

Грызуны подразделяются на три подотряда: белкообразные (*Sciuromorpha*), мышеобразные (*Muomorpha*) и дикобразообразные (*Huystriomorpha*), которые насчитывают 35 семейств. Из них в России обитают 9 семейств: беличьи (*Sciuridae*), соневые (*Gliridae*), бобровые (*Castoridae*), мышовковые (*Sminthidae*), песчанковые (*Gerbillidae*), тушканчиковые (*Dipodidae*), мышинные (*Muridae*), слепышовые (*Spalacidae*), хомяковые (*Cricetidae*) (приложение А). Всего отряд насчитывает более 1800 видов [24-25].

Грызуны возникли на Земле более 50 миллионов лет назад. Биологическая специфика грызунов проявилась приспособлением к поеданию растительности. Самые маленькие из них имеют вес до 10 г (например, мышь-малютка), а самые крупные достигают 60 кг. В этом отряде

наибольших размеров достигают животные, ведущие полуводный образ жизни, например бобр обыкновенный (*Castor fiber*) [7, 24].

**Значение грызунов для человека.** Ценные меховые зверьки – бобр, белка, ондатра. Вредители сельскохозяйственных посевов – суслики. Домашнего хозяйства – мыши, крысы.

Многие виды грызунов содержатся в качестве домашних животных: белые мыши и крысы, морские свинки, хомяки, белки, шиншиллы. Объектами в научных и медицинских лабораториях являются белые крысы и мыши, морские свинки, кролики.

Грызуны – переносчики инфекционных заболеваний. Так, все виды грызунов длительное время сохраняют в своём организме листерии (*Listeria monocytogenes*), и своими выделениями заражают окружающую среду, помещения ферм, скотных дворов, домов и дачных построек, а также пищевые продукты и воду. Листерия – широко распространенное опасное природно-очаговое инфекционное заболевание человека и животных. Оно поражает центральную нервную систему и органы размножения [6, 11, 34, 44].

Резервуаром возбудителя геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС) служат мышевидные грызуны. ГЛПС – острая вирусная природно-очаговая болезнь, характеризующаяся лихорадкой, общей интоксикацией, поражением почек. В Европейской части России источником инфекции является рыжая полевка (инфицированность этих грызунов в эндемичных очагах достигает 40-57%).

## **1.2 Характеристика семейств Беличьи (Sciuridae) и Бобровые (Castoridae)**

Семейство «Беличьи» насчитывает 260 видов. Оно обладает экологической пластичностью. К этой группе относятся роды: белка, летяга, сурок, суслик, бурундук. Семейство распространено по всем материкам, кроме Австралии. Большое их разнообразие наблюдается в тропиках. В фауне России – 15 видов.

Представители семейства – пропорционально сложенные особи мелких и средних размеров. Длина тела (без хвоста) составляет от 9 до 60 см, масса тела – от 10 г до 7 кг. Самые мелкие – карликовые белки из тропических лесов, самые крупные – северные сурки.

Представители: настоящие (древесные) белки – легкие, с длинным хвостом. Летяги (*Pteromys volans*) похожи на белок, но имеют боковую летательную перепонку (рисунок 1). Наземные обитатели суслики (*Spermophilus citellus* – суслик европейский) – небольшие, с коротким хвостом (рисунок 2). Так называемые «земляные белки» из африканских пустынь похожи на сусликов, но с хвостом как у белки. И сурки (*Marmota bobak* – байбак) – крупные, тяжеловесные, короткохвостые.

Белки живут поодиночке, каждый зверек занимает свой участок, где кормится. Они активны круглый год. В очень сильные морозы она впадает в оцепенение. Белка – дневное животное, обитающая в кронах деревьев. Белка иногда спускается на землю в поисках опавших шишек, грибов, своих собственных запасов под корнями деревьев [2, 26].

**Бобровые (Castoridae).** В настоящее время семейство включает только 2 вида и 10 подвидов, обитающих по берегам рек и озер среди смешанных и южно-таежных лесов. Бобр обыкновенный (*Castor fiber*), обитает в зоне от Атлантического побережья до Прибайкалья и Монголии. Бобр канадский (*Castor canadensis*) – в Северной Америке. Это мощного телосложения крупные полуводные грызуны с хорошо развитой плавательной перепонкой на ногах. Для них характерен плоский хвост, которым они рулят в воде и «сигналят» при опасности. Они способны возводить ирригационные сооружения – плотины из веток. Живут бобры колониями, детеныши рождаются хорошо развитыми – покрыты шерстью, зрячие [7, 9].

Речной бобр – самый крупный из российских грызунов, достигает в длину более метра и весит около 30 кг. Особенности его строения связаны с полуводным образом жизни. На короткой слабо выраженной шее сидит

небольшая, как бы обрезанная спереди голова с маленькими глазами и ушами, не видимыми за шерстью.

### **1.3 Характеристика семейства Мышиные (Muridae)**

Длина тела мышиных 5-48 см. Хвост у большинства превышает половину тела. Он обычно покрыт кольцеобразно расположенными роговыми чешуйками, между которыми выступают редкие короткие волосы. Щечных мешков у большинства видов нет. Жевательные поверхности щечных зубов обычно бугорчатые, причем на верхних зубах бугорки расположены в 3 продольных ряда, хотя 1 ряд (крайний) представлен лишь одним бугорком. У большинства видов щечные зубы с корнями.

Подсемейство Мыши (Murinae) Из 400 видов семейства мышиных около 300 видов (более 70 родов) относят к этому главному подсемейству – мышей. Распространены мышиные в наибольшем разнообразии видов в Африке и Тропической Азии, значительно меньшем количестве в Австралии и северной части Евразии. Синантропные виды – домовая мышь и 2 вида крыс – с помощью человека расселились почти по всему свету [31].

## **2 Виртуальная экскурсия, как одна из форм организации учебной деятельности школьников по биологии**

Благодаря компьютерным технологиям в школах стало возможно использование средств мультимедиа в процессе обучения биологии, заключающиеся в создании виртуальной природной среды, моделирующей естественную среду.

### **2.1 Виртуальная экскурсия**

Познать окружающий мир невозможно без проведения экскурсий в природу. Экскурсии в естественные места обитания животных, которые изучаются в 7 классе, являются одной из важнейших форм учебно-воспитательной работы по зоологии в школе.

Экскурсии также имеют большое образовательное и воспитательное значение. С помощью экскурсий можно визуализировать учебный процесс,

увлечь и заинтересовать учащихся, расширить их кругозор, активизировать познавательные способности. Но в условиях города достаточно сложно выбраться на экскурсию для непосредственного наблюдения за живой природой в естественных условиях.

Цели и задачи проведения виртуальной экскурсии:

- предоставить площадку для демонстрации опыта проведения виртуальных экскурсий в урочной и внеурочной деятельности;
- дать возможность творчески подойти к созданию мультимедийного учебного продукта через использование различных программ.

## **2.2 Этапы создания виртуальной экскурсии**

Виртуальную экскурсию можно создать в виде презентации, сайта, фильма или компьютерной программы.

1. Собирается материал для будущей экскурсии. Это могут быть либо фотографии, либо отснятый видео материал.

2. Запускается компьютерная программа, в которой собирается весь материал экскурсии. Если делается презентация, то выбирается программа Power Point. Все фотографии распределяются в том порядке, в котором они должны быть по сценарию.

3. Для создания виртуальной экскурсии в форме фильма необходимо воспользоваться программой Windows Movie Maker. Создаётся проект, выбирается тот формат, в котором снималось видео, указывается директория для сохранения. Далее необходимо нажать Файл -> Импорт и выделить все видеофайлы, которые необходимо использовать.

4. Все видеофайлы распределяются на дорожке согласно сценарию. Необходимо нажать Файл -> Экспорт и указать, куда сохранить фильм-экскурсию. В дальнейшем, с помощью программы Nero можно создать DVD диск с фильмом [18, 34].

## **2.3 Урок – презентация**

**Тема: грызуны**

**Краткая аннотация урока:** Презентация – это наглядное пособие помогает излагать учебный материал, формировать навыки наблюдения, повышает интерес к предмету, развивает презентационные умения и навыки: монологическую речь, умение держать себя во время выступления, артистизм, отвечать на незапланированные вопросы, способствует развитию ключевых компетенций (познавательных, социальных, коммуникативных и информационных). Урок будет связан и с последующими уроками, так как продолжает развивать знания и умения об окружающем мире, о многообразии мира животных, о разнообразии их жизни, о значении в природе, о взаимоотношениях между организмами. Презентация является основой урока. Данная разработанная презентация сочетается с внеурочной самостоятельной учебно-поисковой деятельностью учащихся. Это работа со справочниками, таблицами, дополнительными источниками информации, познавательными Интернет – сайтами. Презентация используется как иллюстративный материал при объяснении, индивидуальной и групповой работе учеников с вопросами и заданиями, на этапах проверки знаний и умений, закрепления, контроля, и текущего повторения. Ученики смотрят, слушают, анализируют, заполняют таблицы, развивают коммуникативные способности.

**Цель:** узнать о многообразии отряда грызуны, их роли в природе и жизни человека.

**Задачи:**

1. Познакомить учащихся с особенностями отряда грызуны, дать представление об отдельных представителях данных отряда, их роли в природе и жизни человека.

2. Развивать логическое мышление, память, внимательность, умения применять собственные знания в новой нестандартной обстановке, обобщать, сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, выделять главное из всего объема информации, познавательный интерес.



3. Формировать научно-материалистическое мировоззрение учащихся, научную картину мира, экологическое воспитание

## **ОТРЯД ГРЫЗУНЫ**

### **А) Общая характеристика**

Грызуны – самый обширный, а если судить по числу семейств и видов, то и самый процветающий отряд млекопитающих. Самые малые из них (например, мышь-малютка) близки к размерному минимуму класса млекопитающих – весят всего 5-10 г, а самые крупные дотягивают лишь до наибольших размеров достигают животные, ведущие полуводный образ жизни – бобр, капибара.

**Учитель:** Найдите среди животных лишнее. Почему? Чем близки все эти животные? (мышь, крыса, **опоссум**, бобр, белка)

- Данные животные имеют ряд характерных признаков, по которым можно объединить их в 1 отряд – отряд Грызуны.

- Грызуны как никакие другие представители класса млекопитающих умеют приспосабливаться к самым различным условиям обитания. Это умение позволило им расселиться по всему свету, приспособиться к жаре и морозу, к засухам и снегопадам, научиться спасаться от хищников и пережидать бескормицу.

- Грызуны живут на земле - мыши, суслики, сурки, агути; под землей – голые землекопы, слепушонки, гоферы; на деревьях – белки, сони, древесные дикобразы; в воде – бобры, ондатры, капибары, а белки-летяги даже освоили воздушное пространство.

- Представители данного отряда в основном растительноядные. Хорошо развитые у них резцы обладают важной особенностью: передняя их поверхность покрыта более прочной эмалью, чем задняя, поэтому твердой пищей они сзади стачиваются быстрее, чем спереди, и остаются всегда острыми. Резцы растут постоянно, клыков нет.

- Давайте теперь познакомимся с некоторыми представителями отряда.

### **Б) Галерея видов.**

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Грызуны подразделяются на три подотряда: белкообразные (*Sciuromorpha*), мышеобразные (*Myomorpha*) и дикобразообразные (*Huystriomorpha*), которые насчитывают 35 семейств. Из них в России обитают 9 семейств.

Биологическая специфика грызунов проявилась приспособлением к поеданию растительности. Грызуны населяют почти весь земной шар. Среди них есть наземные, подземные, древесные и полуводные виды. Синантропы – населяют жилище человека.

Грызуны – переносчики инфекционных заболеваний. Так, все виды грызунов длительное время сохраняют в своём организме листерии (*Listeria monocytogenes*), и своими выделениями заражают окружающую среду.

Бурундуки являются природными носителями не менее 8 возбудителей опасных заболеваний, таких как клещевой энцефалит, риккетсиоз, токсоплазмоз и др. Сурки являются переносчиками бубонной чумы.

Резервуаром возбудителя геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС) служат мышевидные грызуны. В последние годы в России наиболее активные очаги существуют между Волгой и Уралом (Башкирия, Татарстан, Удмуртия, Самарская, Саратовская и Ульяновская области).

Познать окружающий мир невозможно без проведения экскурсий в природу. Экскурсии в естественные места обитания животных, которые изучаются в 7 классе, являются одной из важнейших форм учебно-воспитательной работы по зоологии в школе.