

Муниципальное образовательное учреждение
«Титовская основная общеобразовательная школа»
Егорьевского района Алтайского края
Объединение: школьное лесничество «Хранители леса»

Научно-исследовательская работа

тема **«Изучение редких хищных птиц
на территории заказника «Егорьевский»**

(экология лесных животных)

Работу выполнил:

Ученик 9 класса Чухлов
Никита Андреевич

Руководитель: Чухлов Андрей
Анатольевич,

учитель информатики и ИКТ,
физики

Консультанты: Важов Сергей
Викторович и Бахтин Роман
Федорович, специалисты-
орнитологи г. Бийск

с. Титовка-2019 г

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Основная часть работы	6
1.2. Литературный обзор.....	6
1.2. Объекты и методы исследования. Практическая часть работы.....	9
1.3. Результаты исследований и их обсуждение	11
Выводы	13
Заключение	14
Список использованной литературы.....	15
Приложение 1.	16
Приложение 2.	17
Приложение 3.	18
Приложение 4.	19

Введение

Актуальность исследования: на территории Егорьевского заказника останавливается на пролете и гнездится множество хищных птиц, в том числе редкие виды, занесенные в Красные книги Российской Федерации и Алтайского края, численность которых резко сократилась за последнее время. Хищные птицы на территории заказника сохранились и их просто необходимо изучать и сохранять. Ведь, совсем недавно было обнаружено впервые за всю историю существования заказника, место гнездования хохлатого осоеда. Егорьевский район Алтайского края отличается разнообразием природных условий и богатством животного и растительного мира. На территории района располагается государственный природный заказник краевого значения – заказник «Егорьевский», площадью 17600 га [2] Заказник создан для обеспечения благоприятных условий с целью сохранения мест естественного обитания животных и растений лесного и водно-болотного комплексов; сохранения мест естественного обитания животных, птиц и растений лесного и водно-болотного комплексов.

Привлекая внимание к исчезающим видам животных, предлагая пути решения проблем, освещая их в средствах массовой информации, мы можем предотвратить такое развитие событий. Человек не должен бесконечно и односторонне собирать дары природы, он обязан возвращать ей свои долги, занимаясь восстановлением и обогащением биологических ресурсов, как объектов, представляющих всенародное достояние.

Изучение видового состава флоры и фауны определенной территории позволяют выявить индивидуальные особенности, определить тенденции изменения в видовом составе, особенно происходящие при вмешательстве человека. Это является основой рационального использования растительных и животных ресурсов, и организация охраны редких и исчезающих растений и животных (Иванов, 2002). Это тем более важно на особо охраняемых природных территориях, к которым относится Егорьевский заказник.

По данным егеря заказника, за последние годы здесь начали исчезать некоторые виды растений и животных, нарушенный экологический комплекс перестал восстанавливаться, деградировали почвенные и растительные системы. С 2013 года здесь проводятся целенаправленные, систематизированные природоохранные мероприятия, в том числе уже введен природоохранный режим.

Учащиеся школьного лесничества на протяжении нескольких лет, занимались изучением орнитофауны заказника, в частности редких хищных птиц. Был изучен видовой состав хищных птиц, определялись природоохранная ценность и экологическое состояние видов (2014-2017 г. г.)

Не останавливаясь на полученных данных, мы решили более подробно изучить орнитофауну на территории заказника, как одного из показателей состояния экосистемы. Именно птицы являются прекрасным объектом для воспитания бережного и разумного отношения к природным ресурсам, любви к природе, эстетического и нравственного воспитания в этом мы видим актуальность данного исследования, а заказник предоставляет нам такие возможности [2]

Из актуальности темы вытекают цель и задачи проекта

Цель: изучить видовой состав хищных птиц Егорьевского заказника.

заказника «Егорьевский»

Задачи:

1. определить места обитания хищных птиц на территории заказника «Егорьевский»;
2. изучить особенности и видовой состав хищных птиц;
3. выявить наиболее многочисленные и редкие виды;
4. провести мониторинг численности хищных птиц. На основании полученных данных создать интерактивную карту;
5. провести биотехнические мероприятия.

Объект исследования: заказник «Егорьевский».

Предмет исследования: хищные птицы на территории заказника «Егорьевский».

Методы: наблюдение, анкетирование, определение птиц по фото, анализ результатов исследований, анкетный учет, кольцевание, фото- и видеосъемки.

Методика исследования: методика учета плотности населения видов с неограниченной учетной полосой (автор Равкин 1967 год) [4]

Научная новизна исследования: данные виды мало изучены на данной территории и исследования проводятся совместно со специалистами-орнитологами Алтайского края и России. Данных нет в Красной книге Алтайского края 2008 г.

Практическая значимость исследования: результаты исследований можно использовать для осуществления мониторинга за экологическим состоянием популяции видов хищных птиц, применять при проведении уроков биологии и экологии; использовать для экологического просвещения населения; участвовать в охране редких и исчезающих видов хищных птиц; опыт может быть использован для проведения исследований в других

регионах. Так же, данные исследований будут переданы в Министерство природных ресурсов и экологии Алтайского края.

Теоретическая основа исследования. Исследование опирается:

-материалы Красной книги Алтайского края (2008, 2016);

-материалы Красной книги ООПТ (2009);

-материалы справочника-определителя «Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири (2008 г) [8]

1. Основная часть работы

1.2. Литературный обзор

Хищные птицы оживляют жизнь человека, помогают ему бороться с насекомыми-вредителями и грызунами. Кроме этого, человек с древности использует многие виды птиц в качестве источника пищи. Птицы – класс теплокровных яйцекладущих позвоночных животных, представители которого характеризуются тем, что тело их покрыто перьями и передние конечности видоизменены в органы полета – крылья. Еще одним отличительным признаком птиц является наличие клюва.

По составу корма птиц разделяют на ряд экологических групп: виды, питающиеся преимущественно растительной пищей (фитофаги), виды, питающиеся животной пищей (зоофаги), виды птиц, питающиеся животной пищей, называются хищными.

Для хищных птиц характерен крепкий крючкообразно загнутый на конце клюв, в основании которого находятся наружные отверстия ноздрей. Ноги у хищных птиц умеренной длины, с загнутыми и обычно острыми когтями. Когти и клюв служат для умерщвления, а последний для расчленения добычи.

Орнитологи выделяют дневных и ночных хищников. Всего к отряду хищных птиц относится около 270 видов.

Большинство хищников питается позвоночными. Полет у одних очень быстрый, так что они могут схватывать на лету птиц или быстро бегущих зверей. У других полет планирующий - эти птицы летают кругами на высоте, высматривая добычу внизу. Живут парами, которые у крупных дневных хищников сохраняются на всю жизнь. Гнездятся на деревьях.

Орнитология - отрасль зоологии, изучающая птиц. [5]

Птицы - одно из самых прекрасных творений природы. Каждая черта их строения говорит о приспособленности к полету. Птицы окружают нас повсюду и привлекают своеобразной окраской, неповторимым пением, интересным поведением и доступностью в наблюдении.

Характеристика района исследования. Географическое положение.

Местоположение: Егорьевский район заказник «Егорьевский» (рис. 1, Приложение 1), в 6 км на северо-восток от села Титовка. Местонахождение, границы, площадь. Заказником в Егорьевском районе является природно-хозяйственная территория, включающая весь комплекс ландшафтов лесных, луговых, водно-болотистых и других угодий, общей площадью 17 600 га [2]

Физико-географические условия. Заказник "Егорьевский" расположен в месте слияния Касмалинского и Барнаульского ленточных боров. Ширина бора здесь максимальная. На территории заказника находятся озеро Вавилон и несколько небольших лесных озер. Рельеф бугристо-грядовый и грядово-ложбинный. Почвенный покров представлен дерново-слабоподзолистыми песчаными (гряды и бугры) и дерново-слабоподзолистыми оглееными почвами (понижения, ровные, межгрядовые участки). Вокруг озера формируются торфяно-глеевые почвы, отличающиеся более тяжелым механическим составом [2]

Доминирующими являются ландшафты сосновых боров на дерново-подзолистых почвах. Растительность территории довольно однородна и представлена сухими сосновыми лишайниково-травянистыми лесами, которые в понижениях между гривами сменяются березово-сосновыми травяными лесами. Сухие сосновые леса характеризуются негустым подлеском из караганы древовидной (*Caragana arborescens*), лишайниковый покров занимает до 60-70% .

Животный мир. Характер фауны и животного населения заказника в общих чертах отражает видовой состав и население животных ленточных лесов. Хищные птицы делятся на два отряда: отряд соколообразные и отряд совообразные. Отряд соколообразные включает в себя два семейства, представители которых обитают на территории Егорьевского заказника или сезонно кочуют (семейство Ястребиные и семейство Соколиные).

Изучив видовой состав хищных птиц, определены следующие виды, обитающие на данной территории. По полянам и берегам озер встречаются болотный и полевой луни, сапсан, болотная и ушастая совы, орлан-белохвост, а в лесах с небольшими открытыми пространствами – балобан, большой подорлик, бородатая и длиннохвостая неясыти. Очень редко встречается орел-могильник, филин по гривам со старовозрастными соснами. Отмечена единственная встреча хохлатого осоеда и ястребиной совы. В дуплистых деревьях обитает воробьиный сыч.

Соко́линые (лат. Falconidae) — семейство птиц из отряда соколообразных (Falconiformes). Содержит 11 родов и около 60 видов. К ним относятся и самые маленькие хищные птицы — карликовые соколы, величина которых находится в пределах от 15 до 19 см.

Ястреби́ные (лат. Accipitridae) — семейство ястребообразных птиц. Встречаются на всех континентах кроме Антарктиды и некоторых океанических островов, наиболее

разнообразны и многочисленны в тропиках. Есть виды-космополиты, ареал которых охватывает несколько частей света, островные формы имеют точечный ареал. [4]

Особенности семейства «Совиные» (Совообразные) (лат. *Strigiformes*, или *Striges*) — отряд хищных птиц, включающий более 420 крупных и средней величины видов, в основном ночных птиц, распространённых во всех странах света. В отряде два семейства: совиные, или настоящие совы, и сипуховые, однако в таксономии Сибли-Алквиста в отряд помещаются все семейства отряда козодоеобразных (*Caprimulgiformes*) [5]

Место, объекты и методы исследования

Место исследования – государственный природный заказник краевого значения «Егорьевский» Егорьевского района Алтайского края.

При проведении исследования нами была дана: общая характеристика хищных птиц; отмечена особенность размножения: кладка яиц и их высидывание, до появления птенцов; многообразие птиц и среда обитания, образ жизни, питание, приспособление к среде обитания.

Методики, применяемые при видовом и количественном учёте

В настоящее время в большинстве стран мира применяются три основные группы методик учета птиц:

- методики линейных трансектов (маршрутные учеты),
- методики точечных учетов (точечные учеты),
- методики картирования территорий (площадочные учеты),
- методика учета плотности населения видов с неограниченной учетной полосой [4]

Эти группы методик одобрены Международным комитетом по учетам птиц и для них выработаны международные стандарты. Каждая из этих основных методик применяется в зависимости от целей исследования, особенностей местности, в которой проводится учет, сезона года и численности птиц, наличия времени и трудовых ресурсов.

К дополнительным методам учета численности диких животных и птиц относятся: анкетный учет, учет результатов, кольцевание, фото- и видеосъёмки.

Нами были рассмотрены и проанализированы все методы, так как даже относительный учет птиц провести довольно сложно. Поэтому учету предшествовало предварительное ознакомление с основными чертами их биологии, экологии и местами обитания, исходя из этого, нами выделены следующие моменты, имеющие наибольшее значение:

- 1) характер распределения по местообитаниям;

- 2) склонность к образованию более или менее постоянных группировок стай, выводков и т. д.;
- 3) суточные и сезонные изменения активности;
- 4) суточные и сезонные миграции [4]

1.2. Объекты и методы исследования. Практическая часть работы

Особенности организации учетных работ хищных птиц.

Нами были учтены следующие рекомендации: учёт гнездящихся птиц следует проводить, когда численность большинства видов сообщества наивысшая в период с конца марта по 5 мая.

Все птицы нами условно разделены на группы:

Перелётные и неперелётные - зимующие, оседлые, мигрирующие.

Индикатором начала учета может служить прилет большинства видов сообщества. Рекомендуется проводить не менее двух учетов на каждом маршруте. Весенний учет примерно с 10 апреля по 5 мая для гнездящихся птиц и осенний, для перелётных - пролётных птиц.

Мы учитывали тот факт, что в указанный период при учетах могут встречаться и пролетные особи ряда видов, которые иногда трудно отличить от особей, занявших постоянные территории. Для определения ежегодного уровня численности гнездящихся особей таких видов следует использовать только данные основного периода учета. Мы применяли методику Равкина (1967). Объектом стали хищные птицы. Этот метод можно применить для определения не только птиц, но и млекопитающих. [4]

Методика учета плотности населения видов с неограниченной учетной полосой

Эту методику разработал Равкин в 1967 году [4]

Чтобы воспользоваться этой методикой при определении видов птиц нужно иметь с собой справочник-определитель Рябицева В.К. [8]

На заранее разработанном маршруте подсчитываются все встреченные в полосе учета птиц по голосу или облику. Птицы учитываются на постоянном и строго фиксированном маршруте, расстоянием 5 км, с недельной повторностью. На всем протяжении маршрута регистрируются все птицы, независимо от расстояния до них, с последующим отдельным пересчетом полученных данных на площадь по средним групповым дальностям обнаружения интервальным методом (Равкин, 1967). Учеты проводились в ранние утренние

часы с 5 до 8 ч, дневное время и в ночное и вечернее время, в зависимости от вида хищных птиц.

Непосредственно на учётах и при обработке результатов, эмпирически птицы делятся по дальностям их фактического обнаружения на пять групп:

- птицы, обнаруженные близко - до 25 м от учётчика;
- недалеко - в 26-100 м от учётчика;
- далеко - от 101 до 300 м от учётчика;
- очень далеко - 301 до 1000 м от учётчика;
- чрезвычайно далеко - более 1000 м от учётчика

Расстояния определяются глазомерно и приблизительно. Возможные ошибки отнесения части птиц не в те группы выравниваются массовостью материала. Чтобы избежать занижения показателей обилия птиц со значительной разницей в дальности обнаружения отдельных особей, следует отдельно пересчитывать на площадь число птиц каждой группы. Для упрощения подсчета вводятся постоянные множители, подобно номерам групп дальностей обнаружения, предлагаемых А.П. Кузякиным (1961). Постоянный множитель показывает, сколько раз нужно увеличить число особей, встреченных на 1 км маршрута, чтобы вычислить количество их на 1 кв.км.

Постоянный множитель равен: для особей, обнаруживающихся *близко* - 40; замеченных *недалеко* -10; встреченных *далеко* - 3; *очень далеко* -1; *чрезвычайно далеко* - 0,5.

Полученные данные обрабатываются математически по формуле:

$K = (40b + 10n - 3d + 1оч.д. + 0.5ч.д.) / км$ К - количество особей на 1 кв. км.

б - число птиц, замеченных в момент обнаружения *близко*;

н - *недалеко*;

д - *далеко*;

оч. д. - *очень далеко*;

ч. д. - *чрезвычайно далеко*; км - пройденное расстояние в километрах.

При описании населения птиц использовалась предложенная А.П. Кузякиным (1962) шкала бальных оценок обилия птиц, (особей/км). Все виды, в зависимости от их численности, разделяются на: весьма многочисленны - 100 и более; многочисленные - 10-99; обычные - 1-9; редкие - 0,1-0,9; очень редкие - 0,01-0,09; чрезвычайно редкие - 0,001 и меньше

Доминантами и содоминантами по обилию считаются все виды, доля которых в сообществе составляет (по соответствующему показателю) не менее 10%, а фоновыми - имеющими обилие не менее 1 особи/км. Таким методом мы воспользовались при определении редких видов:

- гнездящихся птиц большой подорлик, орлан-белохвост, хохлатый осоед, орел-могильник, длиннохвостая неясыть, бородатая неясыть, филин, воробьиный сыч, ушастая сова.
- летающие птицы полевой и болотный луни, ястребиная сова.

1.3. Результаты исследований и их обсуждение

Таблица 1. Результаты учета редких хищных птиц

№ п/п	Название	Статус	2015	2016	2017	2018
1	Большой подорлик	III категория. Редкий вид.	+	+	+	+
2	Орлан-белохвост	III категория. Редкий вид.	+	+	+	+
3	Хохлатый осоед	III категория. Редкий вид.	-	-	-	+
4	Орел-могильник	II категория. Вид сокращающий численность.	-	-	+	+
5	Болотный лунь	Редкий вид	-	-	+	+
6	Полевой лунь	Редкий вид	+	+	+	+
7	Балобан	I категория. Вид под угрозой исчезновения.	-	-	+	+
8	Филин (<i>Bubo Bubo</i>)	II категория. Редкий вид	+	+	+	+
9	Бородатая неясыть (<i>Strix nebulosa</i> Forster)	III категория, редкий вид.	-	-	+	+
10	Длиннохвостая неясыть (<i>Strix uralensis</i>)	Редкий вид	+	+	+	+
11	Воробьиный сыч (<i>Glaucidium passerinum</i>)	IV категория, редкий слабоизученный, спорадически Не изученный вид	-	+	+	+
12	Болотная сова	Редкий вид	-	-	-	+
13	Ушастая сова	Редкий вид				
14	Ястребиная сова	Редкий вид	-	+	+	+

Структурные факторы угрозы: вырубка дуплистых и старовозрастных деревьев, браконьерский отстрел птиц. На основе собственных и литературных данных удалось

составить список хищных птиц, уточнить особенности их распространения по территории и определить относительную численность видов на конкретных участках.

Наши наблюдения проводились по весенним кочевкам. Район наблюдения включал в себя участки старовозрастного бора, а так на границе с озером Вавилон. Учеты птиц проводились ежедневно в отдельных участках на постоянном маршруте в светлые и темные часы суток.

Значительная часть сведений по количественному и качественному составу орнитофауны указанных биотопов получена во время многочисленных походов и во время экспедиций.

Весна 2014 была умеренно-теплая, маловетренная, т.е. благоприятная для пролета птиц. Весна 2015 года до середины мая, характеризовалось холодным, ветрами, а после 16 марта в связи с резким таянием снега. Весна 2016 года была удачна для наблюдений. В 2018 г. было много снега и соответственно время гнездования немного сдвинулось.

Нами проведен расчет численности редких видов хищных птиц на территории заказника.

Расчет численности проводится суммированием всех данных учетов (количество птиц, обследованные площади - суммарно) по которым вычислили плотность на гнездовых участках, а затем средняя (данные учетов представлены в Приложении 2). Исследования проводились в течение четырех лет под руководством орнитологов города Бийска С.В. Бажова и Р.Ф.Бахтина, а так же Эбеля А.Л. В 2016 году были проведены три экспедиции совместно Игорем Карякиным и Сергеем Важовым и Романом Бахтиным. Обнаружено новое место гнездования филина (гнездо с тремя птенцами). Закольцованы 2-а птенца, третий погиб. Обнаружены гнездовые участки большого подорлика и орлана-белохвоста. Наблюдения проведены, закольцевать не удалось из-за невозможности забраться на высокие деревья [3].

В 2018 году гнездо филина было обнаружено в 100 метрах от прошлогоднего. Пара успешно размножалась (гнездо с двумя птенцами). Закольцованы два птенца. Птенцы ушастой совы так же закольцованы. В 2019 году с апреля начнется мониторинг гнездования хищных птиц.

Все полученные сведения записаны при помощи навигатора, координаты гнездовых участков переданы в Минприроды и экологии Алтайского края для выделения особо защитных участков (ОЗУ) на территории заказника. В прошлом году данная работа реализовывалась при поддержке GLOBALGREENGRANTS FUND, экологический проект «Восстановим популяцию редких хищных видов птиц Егорьевского заказника!».

Выводы

1. определены места обитания редких хищных птиц на территории заказника «Егорьевский»;
2. изучены особенности и видовой состав. Он представлен 14 видами хищных птиц, большим подорликом, орланом-белохвостом и могильником, полевым и болотными лунями, хохлатым осоедом, орлом – могильником, ушастой и болотной совами, длиннохвостой и бородатой неясытью, воробьиным сычом филином;
3. по результатам учета, редкими видами является хохлатый осоед, орел – могильник, балобан, бородатая неясыть, воробьиный сыч; многочисленные виды – длиннохвостая неясыть, орлан-белохвост.
4. проведен мониторинг численности хищных птиц. Полученные данные о редких видах хищных птиц представлены в виде интерактивной карты, координаты зафиксированы с помощью навигатора и переданы в Минприроды и экологии Алтайского края для выделения особо-защитных участков. В результате было определено, что численность видов снижается из-за хозяйственной деятельности человека. Записан учебный фильм про редких хищных птиц Егорьевского заказника.
5. проведены биотехнические мероприятия (установлено 25 искусственных гнездовий для сов, 10 платформ для крупных хищников и 10 для соколообразных; закольцовано 8 птенцов).

Рекомендации:

1. изготовление информационных баннеров;
2. изготовление и установка искусственных гнездовий;
3. мониторинг численности хищных птиц;
4. выделение особо-защитных участков леса;

проведение классных часов о защите редких видов хищных птиц [7]

Заключение

Биотехнические мероприятия и мониторинг заселенности гнездовий [5-7] В течение 4-х лет проводились наблюдения за гнездовьями для хищных птиц, которые были развешены на территории заказника в определенных местах: возле озера Вавилон и в 143, 145, 158 и 159 кварталах. Т.е. на участках, на которых встречены данные виды хищных птиц.

Затем проводился мониторинг заселенности гнездовий [6]

Наблюдалось заселение следующими видами хищных птиц:

-длиннохвостая неясыть.

Из 15 домиков для крупных сов и 10 для воробьиного сыча: 1 год (2014) – 1 заселен; 2 год (2015) - 4 заселено; 3 год (2016)– 6 заселено; 4 год (2017) – 7 заселено.

Также обнаружено заселение гнезд хищных птиц (канюка и коршуна). Одно гнездо было заселено длиннохвостой, а второе бородатой неясытью в 2016, 2017 г.г.

Результаты анкетирования

Для анкетирования было опрошено 39 респондентов среди учащихся 5-9 классов. Результаты и вопросы анкетирования (прилагаются). Анализ анкетирования представлен диаграммой (рис 2). Самый высокий результат показал 8 класс – 85%. Следовательно, требуется дополнительная просветительская работа со школьниками. Цель анкетирования: выявить уровень знаний учащихся 5-9 классов о редких видах хищных птиц ООПТ заказник «Егорьевский».

Гипотеза: исследование может послужить предпосылкой для разработки оптимальных вариантов мер охраны орнитофауны. Действительно доказана.

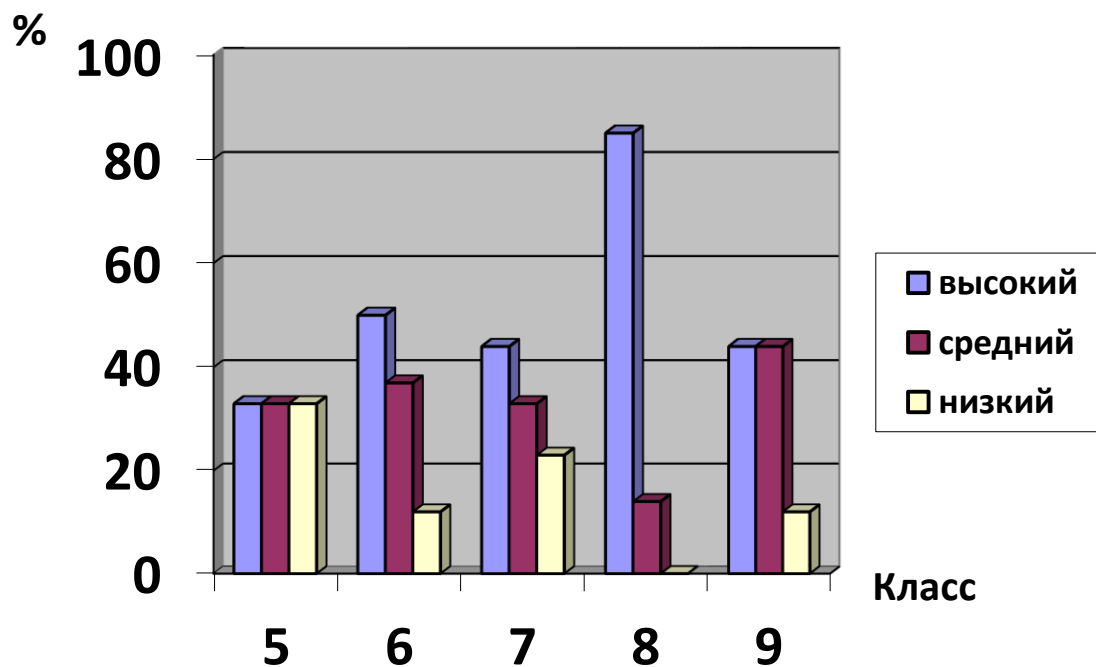
Список использованной литературы

1. Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, том 2. – Барнаул: «Алтай», 2016. – С. 312.
2. Красная книга Алтайского края. Особо охраняемые природные территории, том 3. – Барнаул: 2009. – С. 284.
3. Методическое пособие «Строим домики для птиц»/Н.Ю. Киселева, А.П. Левашкин. – Нижний Новгород: Экологический центр «Дронт», 2010 – С.40.
4. Равкин Ю.С. К методике учета птиц в лесных ландшафтах // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск. 1967. С. 66-75.
5. Романов А.Н., Харламов С.В. Туристские районы Алтайского края: по дважды алтайской земле. – Барнаул, 2003. – С.120.
6. Серия учебных пособий «Сохранение биоразнообразия»/Н.С. Касимов.- М: изд. Научного и учебно-методического центра, С. 2002 – 256.
7. Силантьева М.М. Конспект фауны Алтайского края / М.М. Силантьева. – Барнаул: Изд-во Алтайского государственного университета – 2006.- С. 314.
8. Справочник-определитель «Птицы Урала, Приуралья, Западной Сибири»/ В.К. Рябицев. – Екатеринбург, 2008.- С.634.
9. Шариков А.В., Харитонов Н. П. Справочно-методическое пособие «Как сделать домик для птиц». – М: изд. ЦСЮН, 2001. – С.40.
10. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Хищные_птицы]
11. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственное_гнездовье_для_птиц]

Рис 1. Карта-схема границ заказника «Егорьевский»



Рис.2 Результаты анкетирования



Приложение 2.

Результаты учета по методике Равкина (данные взяты средние за 3года)

Таблица 3. Учет большого подорлика

№ /название (учет воробьиного сыча)	Площадь учетной территории, км ²	Учтено особей	Плотность особей/10 км ²
Возле оз.Вавилон	15	7	6
143 квартал	28	7	5
146 квартал	12	5	5
Всего:	55	19	5,3

Таблица 4. Учет орлана-белохвоста

№ /название (учет воробьиного сыча)	Площадь учетной территории, км ²	Учтено особей	Плотность особей/10 км ²
Возле оз.Вавилон	15	8	7
143 квартал	28	7	5
146 квартал	12	6	5
Всего:	55	21	5,7

Таблица 5. Учет воробьиного сыча

№ /название (учет воробьиного сыча)	Площадь учетной территории, км ²	Учтено особей	Плотность особей/10 км ²
Возле оз.Вавилон	15	5	3
143 квартал	28	7	4
146 квартал	12	4	3
Всего:	55	16	3,4

Таблица 6. Учет филина

№ /название	Площадь учетной территории, км ²	Учтено особей	Плотность особей/10 км ²
Возле оз.Вавилон	15	1	15
144 квартал	28	4	14
145 квартал	12	3	4
Всего:	55	8	6,8

Приложение 3.

Вопросы анкеты для обучающихся 5-9 классов

1. Что такое особо охраняемая природная территория (ООПТ)?
2. Знаете ли Вы о существовании в нашем селе особо охраняемой природной территории краевого значения? Как она называется?
3. Какие особо охраняемые территории вы знаете?
4. Какие птицы занесенные в Красную книгу, обитают на территории села Титовка?
5. Почему некоторые виды хищных птиц заносят в Красную книгу?
6. Что такое Красная книга?
7. Какого цвета Красная книга и почему?
8. Вы помогаете редким видам хищных птиц? Если да, то как?
9. Слышали ли Вы о таких птицах, как филин, орлан-белохвост, большой подорлик, могильник, воробьиный сыч, лунь, сапсан?
10. Чем хищные птицы отличаются от других?
11. Чем питаются хищные птицы?
12. Строит ли гнезда филин и где?
13. Как вы думаете, что разрешено на территории заказника «Егорьевский»?

Приложение 4.

Фотоотчет о проделанной работе

Фото 1-3. Кольцевание птенцов филина и ушастой совы (все фотографии из личного архива автора работы)





Фото 4-5. Установка искусственных гнездовий для хищных птиц





Фото 6-8. Мониторинг заселенности искусственных гнездовых с помощью удочки и фотоаппарата





Фото 9-10. Проведение межрайонной экотропы для учащихся соседних школ по экопросвещению в области ООПТ



