

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. Астафьева

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Выпускающая кафедра биологии, химии и экологии

Польская Наталья Викторовна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОСТРАНСТВЕННО-БИОТОПИЧЕСКОГО
РАЗМЕЩЕНИЯ И ЭКОЛОГИИ СОКОЛИНЫХ (*FALCONIDAE*) СРЕДНЕЙ
СИБИРИ, КАК ОСНОВА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ В
11 КЛАССЕ**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями)
подготовки

Направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия

Заведующий кафедрой, профессор, д. б. н. Антипова Е. М.

27.05.2024 Е.М.Антипова
(дата, подпись)

Руководитель: кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, химии и
экологии Мейдус А. В.

27.05.24 А.В.Мейдус
(дата, подпись)

Обучающийся: Польская Н. В.

27.05.24 Н.В.Польская
(дата, подпись)

Оценка _____
(прописью)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И РАЗНООБРАЗИЕ СОКОЛИНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕЙ СИБИРИ	7
1.1 Физико-географическая характеристика Средней Сибири.....	7
1.2 Разнообразие Соколиных на территории Средней Сибири.....	15
ГЛАВА 2. ПРОСТРАНСТВЕННО-БИОТОПИЧЕСКОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОКОЛИНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕЙ СИБИРИ	21
2.1. Пространственно-биотопическое размещение Соколиных Средней Сибири.....	21
2.2 Биологические особенности, лимитирующие факторы, влияющие на внесение Соколиных в Красные книги субъектов Российской Федерации и меры их охраны	48
ГЛАВА 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ	53
3.1 Психолого-педагогические основы организации внеурочной деятельности.....	53
3.2 Анализ практики обучения биологии в рамках внеурочной деятельности.....	57
3.3 Курс внеурочной деятельности «Вопросы экологии семейства Соколиных (<i>Falconidae</i>) на территории Средней Сибири» для 11 класса	65
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	74
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	76
ПРИЛОЖЕНИЕ	81

ВВЕДЕНИЕ

На территории Красноярского края имеется 1047 муниципальных общеобразовательных учреждений, 18 из которых проводят обучение биологии на профильном уровне [Список ..., 2023]. Ежегодно более 2000 выпускников сдает ЕГЭ по биологии. Согласно Центру оценки качества образования Красноярского края результаты выпускников по ЕГЭ ниже по сравнению с предыдущим годом. При выполнении заданий по разделу экологии 54% обучающихся испытывают трудности [Биология ..., 2023].

Раздел экологии изучается в 11 классе. На базовом уровне выпускники знакомятся с основными понятиями раздела. Данный объем материала недостаточен для качественной сдачи экзамена. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту общего образования одной из задач является поддержка обучающихся в выборе будущей профессии и помощь в развитии в данном направлении посредством внеурочной деятельности [ФГОС ОО, 2023]. В данных целях некоторые школы при наличии большого количества обучающихся, желающих сдавать ЕГЭ по биологии, организуют углубленные классы или вводят курс внеурочной деятельности. Количество часов по предмету увеличивается до 3-4 в неделю, в ходе которых либо подробнее изучается материал за соответствующий класс, либо повторяется предмет за 5-9 класс в обобщенном виде. Это позволяет незначительно повысить качество предметных знаний обучающихся.

Курс внеурочной деятельности по одному разделу позволяет подробно изучить определенную область предмета. На основе этого материала обучающиеся имеют возможность понять структуру заданий, выработать алгоритм их решения и отработать данные действия.

Курс внеурочной деятельности «Вопросы экологии семейства Соколиных (*Falconidae*) на территории Средней Сибири» позволяет подробно изучить теоретический материал по экологии, развить

универсальные учебные действия, научиться выполнять задания различного типа и уровня сложности, необходимые для выполнения ЕГЭ.

В курсе внеурочной деятельности рассматриваются структура населения популяций Соколиных на территории Средней Сибири, региональные аспекты пространственно-биотопического размещения и экологии популяций, биологические особенности и лимитирующие факторы Краснокнижных видов Соколиных.

Цель: изучение региональных аспектов пространственно-биотопического размещения и экологии Соколиных (*Falconidae*) на территории Средней Сибири для разработки курса внеурочной деятельности «Вопросы экологии семейства Соколиных (*Falconidae*) на территории Средней Сибири».

Задачи:

1. Дать физико-географическую характеристику и показать условия обитания Соколиных на территории Средней Сибири.
2. Изучить региональные аспекты пространственно-биотопического размещения и экологии Соколиных Средней Сибири.
3. Выявить биологические особенности видов и лимитирующие факторы, предопределяющие внесение Соколиных в Красные книги субъектов РФ и меры их охраны.
4. Разработать курс внеурочной деятельности «Вопросы экологии семейства Соколиных (*Falconidae*) на территории Средней Сибири».

Объект исследования: семейство Соколиных *Falconidae*

Предмет исследования: пространственно-биотопическое размещение и экология Соколиных Средней Сибири

При написании дипломной работы использовались следующие общенаучные методы: общелогические (анализ, синтез, индукция, дедукция), теоретические (абстрагирование, обобщение, системный метод), эмпирические (наблюдение, описание, сравнение, анкетирование); из специальных методов использовались картография значковым методом и

методом заливки; методы обработки данных (графические) [Арапова, Колмогоров, Сергеев, 2017].

Основные этапы исследования:

1. На первом этапе проработана теоретическая часть исследования, на основе которой составлены видовые очерки и карты распространения видов семейства Соколиных, обитающих на территории Средней Сибири.

2. На втором этапе проведен анализ практики обучения биологии в рамках внеурочной деятельности.

3. На третьем этапе проведена работа над практической частью исследования – разработка курса внеурочной деятельности «Вопросы экологии семейства Соколиных на территории Средней Сибири для 11 класса».

4. На четвертом этапе проведена апробация курса внеурочной деятельности на базе 11 «А» класса МАОУ «Лицей №28».

5. На пятом этапе сделана текстовая работа над ВКР, а также подготовлены документы для предстоящей защиты дипломной работы.

Теоретическая база исследования: 8 видов семейства Соколиных, которые обитают на территории Средней Сибири. Экспериментальная база исследования: Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей № 28».

Апробация: основные результаты исследования представлены в статьях «Биологические особенности и лимитирующие факторы, определяющие внесение представителей соколиных в региональные Красные книги Средней Сибири» на VI научно-практическая конференция «Современные биоэкологические исследования Средней Сибири и сопредельных территорий (БИОЭКО)» в рамках XXIV Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века» (апрель 2023 г.) и «Региональные аспекты пространственно-биотопического размещения и экологии Соколиных (*Falconidae*) Средней Сибири, как основа внеурочной деятельности по

биологии в 11 классе» на VII научно-практическая конференция «Современные биоэкологические исследования Средней Сибири и сопредельных территорий (БИОЭКО)» в рамках XXV Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века» (апрель 2024 г.).

Выпускная квалификационная работа включает 95 страниц, 16 иллюстраций, 2 таблицы, а также состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка, приложения.

ГЛАВА 1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И РАЗНООБРАЗИЕ СОКОЛИНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

1.1 Физико-географическая характеристика Средней Сибири

Средняя Сибирь расположена между долиной реки Енисей и реки Лены [Герасимов И. П., 1964]. Включает западную половину Средне-Сибирского плоскогорья, Таймыр, приенисейскую полосу Западно-Сибирской равнины, центральную часть Алтайско-Саянских гор, горы Таймырского полуострова, архипелага Северная Земля и Северо-Сибирскую низменность. Площадь Средней Сибири составляет около 4 млн км².

Самая северная точка Средней Сибири – мыс Челюскина - 77°41' с. ш.; крайняя южная точка – 49°45' – расположена на южном склоне нагорья Сангилен; самая западная точка – 78°54' в. д., самая восточная – 112°46' в. д. Наибольшая протяженность с запада на восток составляет 1100 км, с севера на юг по широте 95° – 2900 км. Севернее 60-й параллели территория Средней Сибири почти повсеместно имеет ширину около 1100 км, достигая максимума 1190 км. Южнее этой параллели территория суживается, достигая минимальной ширины 420 км. Значительная часть территории находится за полярным кругом.

В данной работе рассматриваются территории субъектов Российской Федерации, полностью расположенных на территории Средней Сибири. К ним относятся: Красноярский край, республика Тыва и республика Хакасия.



Рисунок 1 – Средняя Сибирь – три субъекта РФ (Красноярский край, республики Хакасия, Тыва) область исследований автора

Средняя Сибирь имеет неоднозначный рельеф, сформировавшийся в результате движения тектонических плит в Архейском и Протерозойском периоде. Для нее характерны траппы – лавовые покровы разнообразной формы.

На территории Средней Сибири преобладает денудационный рельеф, характеризующийся геологической ярусностью [Раковская, 2001].

На севере расположены средневысотные горы Бырранга (высотой до 800-1000 м) и низкогорные массивы, на скальных выступах которых гнездится Кречет [Баранов, Бондарь, Савченко, 2022]. Южнее располагается холмистая Таймырская низменность. Большая часть Средней Сибири занята Среднесибирским плоскогорьем. Его высота колеблется от 150 до 1700 м, что приводит к наличию у рельефа горного характера. Однако плоскогорье в бассейнах Нижней и Подкаменной Тунгусок, Ангары и Вилюя, характеризуется наличием широких плато с отдельными невысокими грядами и сопками, на которых гнездятся сапсан и кречет [Баранов, Бондарь, Гаврилов и др., 2022].

На востоке расположена Центральнаякутская низменность,

отличающаяся плоским равнинным рельефом.

Юго-западная часть Средней Сибири по характеру рельефа представлены холмисто-увалистыми кряжами и небольшими изолированными горными массивами, отдельные вершины которых достигают высоты 800-900 м. Горная часть рельефа представлена восточными склонами Кузнецкого Алатау и Абаканским хребтом, северными склонами Западного Саяна [Гвоздецкий, Михайлов, 1987]. На их горных возвышениях, выступах предпочитают селиться сапсан, дербник, балобан, пустельга Степная [Баранов, 2014; Карякин, Николенко, 2022; Баранов, Воронина, Карякин и др., 2014, 2022]. Равнинная часть рельефа представлена платом Сай-Тайга, Чулымо-Енисейской, Сыдо-Ербинской, Южно-Минусинской котловинами. Котловины представлены холмисто-увалистыми кряжами куэстообразной формы с небольшими изолированными горными массивами, отдельные вершины которых достигают высоты 800-900 м. На данных возвышенностях и скальных выступах кречет, сапсан, кобчик и пустельга Степная [Баранов, Савченко, 2022; Баранов, Гаврилов, Карякин и др., 2022, 2014; Баранов, Карякин, Мейдус и др., 2022, 2014; Банникова, Баранов, Карякин, 2022].

На юге и юго-восточной Средней Сибири имеются горные хребты до 2500-3500 метров высотой. Между горными системами заключены котловины: на востоке – лугово-лесные Тоджинская и Тере-Хольская, в центральной части – Тувинская котловина, где обнаружены гнездовья кобчика, на юге – опустыненная Убса-Нурская, где располагаются гнездовья пустельги степной [Забелин, 2019; Баранов, Воронина, 2014]. Днища горных котловин лежат на высоте от 500 до 1000-1200 метров над уровнем моря.

Поверхность Средней Сибири расчленена густой сетью речных долин, несущих свои воды в моря Лаптевых и Карское; их глубина достигает 250-300 м и более. Многие среднесибирские реки имеют горный характер. В среднем течении их долины имеют переходный характер, в нижнем – выходят на равнины и становятся типичными равнинными реками. Сапсан

предпочитает селиться на береговых обрывах в поймах рек или по их долинам таежного и горно-таежного поясов, в связи с наличием богатой кормовой базой и удобных мест гнездования [Сушкин, 2018]. Верховья рек находятся в южных регионах: здесь они имеют много притоков. Кречет, балобан и кобчик селятся на горных выступах. Гнездования пустельги степной находятся и в сухих долинах рек [Сушкин, 2018]. Питание рек дождевое и снеговое, грунтовое – незначительно. Половодье весенне-летнее. За 4-6 теплых месяцев происходит более 90-95% годового стока. Минимальный сток у всех рек наблюдается в зимний период. В связи с длительной холодной зимой ледостав на реках очень продолжительный. Некоторые реки промерзают, образуя мощные наледи или полыньи. Ледостав наступает в октябре, а на южных реках – в начале ноября. Мощность льда на реках достигает 1-3 метра.

Почвы каменистые и щебнистые. На крайнем севере распространены арктотундровые почвы, которые сменяются тундрово-глеевыми. В лесной зоне образуются таежно-мерзлотные почвы, для них характерно оглеение, слабая аэрация, и отсутствие четких генетических горизонтов. Реакция почв кислая, но местами где развиты палевые мерзлотно-таежные почвы – реакция их нейтральная. На юге, где мерзлота прерывиста развиваются дерново-подзолистые почвы. На Центральноякутской низменности встречаются засоленные почвы: солоди, солонцы.

Климат Средней Сибири резко-континентальный с большой амплитудой годовой температуры. Осадки выпадают преимущественно летом, в 4-5 раз больше чем зимой, которая в два раза продолжительнее лета. На Среднесибирском плато годовое количество осадков составляет 300-400 миллиметров. Континентальность климата возрастает по направлению к востоку, что выражено в уменьшении количества осадков, а в горах количество осадков увеличивается.

Зима движется с северо-востока к юго-западу, продолжается 5 месяцев. Зимой господствуют холодные континентальные арктические и умеренные

воздушные массы. Погода преимущественно ясная безветренная. В речных долинах и котловинах застаиваются массы холодного тяжелого воздуха, в результате чего образуются низкие температуры и низкая влажность. Осадков зимой выпадает мало, около 20-25% годовой суммы. Снег держится с октября по май. Его распределение зависит от рельефа. Если в долинах его толщина не превышает 30-40 сантиметров, то на возвышенности она достигает 60-80 сантиметров. Рост снежного покрова продолжается до января, затем замедляется. Это зависит от повышения испаряемости снега в солнечные дни. Устойчивые и сильные морозы при небольшом снежном покрове создают условия для сохранения, а местами и для увеличения многолетней мерзлоты грунтов. Особи балобана и сапсана, обитающие южнее 60° с. ш., приспособились к суровым условиям и ведут оседлый образ жизни [Баранов, Куксина, Севелий и др., 2014, 2019, 2022]. Остальные виды и популяции Соколиных кочуют или улетают на теплые континенты (Африка).

Переход от зимы к весне в южной части зоны обычно резкий при значительной разнице низких ночных и высоких дневных температур воздуха. Весной влажность воздуха минимальна (50-60%) и самая малая облачность в году. В сочетании с небольшим количеством осадков (около 12% годовой суммы), случаются засухи, особенно в южной части. Скорость постоянно меняющихся направление ветров превышает 15м/с. На освещенных участках снег сходит быстро, но ночные заморозки (до июня) тормозят оттаивание почв, что исключает их увлажнение талой снеговой водой. Гнездование и откладывание кладки перелетных популяций, например, сапсана, кречета, дербника зависят от погодных условий, и соответственно, кормовой базы [Рябицев, 2018].

Лето сравнительно теплое. С увеличением высоты местности температуры понижаются, то есть на территории плоскогорья прослеживается вертикальная дифференциация температурных условий. За 2-3 месяца выпадает больше половины годовой суммы осадков, максимум в

июле – первой половине августа.

Осень очень короткая и наступает сразу, переходя от теплых летних суток к постоянным ночным заморозкам. Повсюду в начале осени обычно стоит сухая ясная погода. Частые заморозки бывают в конце августа. В октябрь-ноябре облачность наибольшая за год, но уменьшаются туманы, максимум которых приходится на август-сентябрь.

Разнообразие растительности подчинено широтной зональности [Лещиков, 1983]. На северной части территории из-за суровости климата флористический состав не богат. Из древесных пород господствует лиственница даурская, она характерна для лесотундры и тайги, где образует светлохвойные леса. На юге к ней добавляется сосна, и на западе кедр, ель.

Природные зоны Средней Сибири разнообразны. На побережье арктических морей формируется узкая полоса арктических пустынь. Более 70% поверхности занимают оголенные грунты. Из растений преобладают мхи и лишайники, дриада, пушица, осоки. В этих условиях обитают белые и тундряные куропатки, являющиеся кормовой базой кречета, в связи с чем он гнездится в данной природной зоне [Рябицев, 2018].

К югу распространены типичные тундры. Южная граница доходит до озера Пясино, долины реки Хеты и севера Анабарского плоскогорья [Михайлов, 1956]. Ширина зоны 100-600 км. Климат континентальный. Осадков выпадает 450-250 мм. Зима длится около 8 месяцев. Средние температуры -30° - -35° С. Снежный покров лежит около 9 месяцев. Лето длится 2 месяца. Июльские температуры изменяются от $+1^{\circ}$ С до $+10^{\circ}$ С. Увлажнение избыточное. Испарение всего 50 мм в год. Озер много, болот мало. В речных долинах находятся места гнездования Сапсана [Балацкий, 2019]. Мощность мерзлоты 600-800 м. Преобладают криогенные формы рельефа. Почвы тундрово-глеевые. В растительном покрове кроме мхов и лишайников произрастают кустарники – береза тощая, низкорослые ивняки. Из животных обитают лемминг, полевки, песцы, северный олень, белые куропатки. Кречет остается на всю зиму за счет постоянного наличия кормовой базы [Балацкий,

2019]. Сапсан гнездятся на равнинной тундре, одиночных холмах, вблизи поймы рек [Рябицев, 2018].

Лесотундра простирается вдоль южной окраины Северо-Сибирской низменности до полярного круга, а местами и южнее его. Климат субарктический континентальный. Зима очень суровая и длится 8 месяцев. Зимние температуры на 5-7°C ниже, чем в тундре. Лето более теплое +11°+12°C. Почвы мерзлотно-тундровые и тундрово-торфяные. В этой зоне к типично тундровой растительности присоединяется древесная. Господствует лиственница, березка тощая, кустарниковая ольха и ива, багульник. Кречет и дербник занимают гнезда на одиночно стоящих деревьях [Баранов, Савченко, Забелин и др, 2022, 2019, 2014]. Животный мир имеет и тундровые и таежные виды.

Тайга простирается с севера на юг более чем на 2000 км, занимая все Среднесибирское плоскогорье и доходя на юге до границ Средней Сибири. Климат резко континентальный. Амплитуда среднемесячных температур 50-60°C. Зима 6-7 месяцев. Средние температуры января от -25°C до -45°C. Весна короткая, лето прохладное. Средние температуры июля +16°C+18°C. Годовая сумма осадков изменяется от типа рельефа в интервале 800 – 300 мм. Сапсан и кречет предпочитают гнездиться на скалистых побережьях рек [Балацкий, 2019]. Повсеместно распространена многолетняя мерзлота. Речная сеть хорошо развита и реки многоводны. Питание преимущественно снеговое. Озер и болот сравнительно немного. Преобладают кислые мерзлотно-таежные почвы. Господствует светлохвойная тайга из лиственницы, местами с подлеском из рябины, ивы, березы, ольхи, черемухи, можжевельника, жимолости. На юге тайги появляются сосна, кедр, ель, пихта и чистые сосновые боры, с хорошо развитым подлеском из кустарников. В массивы тайги вкраплены многочисленные пятна аласов – злаково-осоковых лугов.

На крайнем юге Средней Сибири местами встречаются лесостепь, представляющая собой чередование сосновых боров с участками луговых

степей на выщелоченных черноземах. Постоянные места гнездования балобана расположены на Косинском хребте и в Уйбатской степи [Балацкий, 2019]. Дербник встречается в Минусинской котловине [Сушкин, 2020]. Сапсан и кобчик предпочитают селиться на высоких деревьях, вблизи широких речных долин [Сушкин, 2020]. Пустельга обыкновенная и пустельга степная гнездятся на выходах скал, занимая ниши и щели в скальных обнажениях [Рябицев, 2019].

На границе с лесостепями расположены степи. Зимы холодные, малоснежные, с сильными ветрами — буранами и метелями. Температура воздуха может опускаться до -35 °С. Лето жаркое и засушливое. Температура может достигать $+40$ °С. Часто дуют сухие горячие ветры — суховеи, иногда переходят в пыльные бури. На чернозёмной почве произрастает травянистая растительность: в основном злаковые растения, например, типчак, ковыль, мятлик. Из животных обитают насекомые, грызуны, серая куропатка, степной жаворонок, степной орел. Сапсан, дербник и кобчик гнездятся в углублениях на почве, либо на отдельных высоких деревьях или рощицах [Степанян, 2019]. Пустельга обыкновенная предпочитает места с малыми лесными участками. Пустельга степная находится в степных районах Минусинской котловины [Сушкин, 2020]. Гнездится на кучах камней на возвышении среди открытого пространства в степных биотопах Тувинской и Убсунурской котловинах.

На плоскогорьях и плато тайга сменяется горной тундрой. Животный мир лесов Средней Сибири типично таежный. Дербник в данной природной зоне придерживается скалистых обрывов и поймы рек [Баранов, 2012].

Высокая мозаичность ландшафтов на исследуемой территории обеспечивает необходимыми условиями для обитания многих видов Соколиных. Они распространены по всей широтной зональности регионов Средней Сибири от арктических пустынь до степей.

1.2. Разнообразие Соколиных

На территории Средней Сибири обитает 8 видов из семейства Соколиных, три из которых имеют по два подвида. Перечень видов и подвидов представлен в таблице 1. При ее составлении использовалась систематическая номенклатура Л. С. Степаняна [2003].

При описании населения птиц использовалась предложенная А.П. Кузьякиным [1962] шкала балльных оценок обилия птиц (особей/км²). 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.

Таблица 1.

Аннотированный список видов и подвидов птиц семейства Соколиные Средней Сибири

№	Наименование вида (подвида)	Характер пребывания	Относительная численность	Пространственное размещение	Биотопическое размещение
1	Кречет <i>Falco rusticolus intermedius</i> , <i>Gloger</i>	Кочует	На Плато Путорана насчитывается 160-200 пар особей, что составляет 0,16 особей/км ² . В Тыву прилетает на зимовку 5-7 особей, что составляет 0,004 особи/км ² . В Хакасии на территории Минусинской котловины насчитывается 100-150 кочующих и зимующих особей, что составляет 0,4 особи/км ² .	На юге Таймыра и плато Путорана и Сай-Тайга. В верховьях р. Верхняя Таймыра, на р. Боганиде, на р. Ямной, у Толстого Носа в устье р. Енисей в верховьях р. Нижняя Тунгуска. В горах Бырранга. В Центрально-Тувинской котловине и в Монгун-Тайгинском кожууне. На южных склонах Западного и Восточного Саяна, на хребте Танну-Ола. На Койбальской, Уйбатской и Ширинской степей, в окрестностях оз. Тус и Сухой Иткуль.	Скалы или обрывы речных долин, лесотундра
2	Балобан <i>Falco cherrug</i>	Оседлые, кочует,	В Красноярском крае в лесостепной	В окрестностях г. Дивногорска,	Равнинные островные леса

	<i>cherrug, Gray</i>	перелетные	части Минусинской котловины на правобережье Енисея – 0,5 пары/100 км ² , в бассейне рек Кизира и Тубы – 4-5 пар/100 км ² , в Шушенском и Ермаковском р-нах – 3-4 пары/100 км ² , в Усинской котловине – 2-3 пары/100 км ² , в Шарыповском р-не – 1-2 пары/100 км ² . В Туве – 0,5 пары/100 км ² . В Хакасии – 2-3 пары/100 км ² территории или 5-7 пар/100 км ² лесов.	Красноярском, Ужурском, Новосёловском, Краснотуранском и Минусинском р-нах. На берегу Енисея у с. Синий Камень, у с. Вознесенка и в пойме Кебежа. Гнездится в приенисейской части Западного Саяна и Усинской котловине. В горной лесостепи Танну-Ола и Саяна, альпийском поясе на Юго-Западе региона. В окрестностях с. Когунек, Новомарьясово, на Батеневском кряже, по лесостепным участкам Косинского хребта и в Уйбатской и Койбальской степи.	и предгорные лесостепи
3	Балобан <i>Falco cherrugmilvipes, Jerdon</i>	Оседлые, кочует, перелетные			Горные области, предгорья, низкие безлесные горы, степные местности с холмами или выходами скал
4	Сапсан <i>Falco peregrinus peregrinus, Tunstall</i>	Оседлые, кочует, перелетные	На Подкаменной Тунгуске плотность гнездования варьирует от 1,52 до 5,1 пары /100 км ² , Вюжной тайге по р.Большой Кемчуг – 4,7 особей/км ² , в Минусинской котловины – 3,77 пары/100 км.	На Нижней и Подкаменной Тунгуске и плато Путорана, в верховьях р. Нижняя Лебедянка, в устье р. Столбовая и в истоках р. Усас у оз. Сосновое, в Усинской котловине, Саяно-Шушенском заповеднике, на Красноярском вдхр. в Ачинской лесостепи – в р-не озёр Белое и Большой Косоголь, в среднем течении Чульма. В долинах рек Улуг-Хем, Хемчик и на сев. склонах хребтов Танну-Ола; в окрестностях оз. Чагытай, по рекам Каргы, Саглы, Бий-Хем, Хам-Сыра, Аза	Лесная зона, скалистые ландшафты
5	Сапсан <i>Falco peregrinus calidus, Latham</i>	Гнездящиеся перелетные	В Тоджинской котловине гнездится 15-20 пар, В Хакасии – 0,65 особей/100км ² .	с. Отдельные особи и пары встречались в гнездовой период в долинах рек Сой, Соруг и у озер Мань-Холь, Тере-Холь, в	Открытые пространства – тундры, долины рек с высокими обрывистыми берегами (ярами) и отдельно стоящими деревьями, прибрежные скалы, долины рек, реже водораздельная тундра

				<p>верховьях р. Илги-Чул в ур. Хонив окрестностях с. Адыр-Кежиг. В долине р. Белый Июс и в окрестностях оз. Ош-Коль, Большой Абакан, Абакан, Она, Таштып. В Западном Саяне, Кузнецко-Алатау и Абакано-Минусинской котловине.</p>	
6	<p>Чеглок <i>Falco subbuteo</i>, <i>L.</i></p>	<p>Гнездящиеся перелетные</p>	<p>На территории Средней Сибири средняя плотность составляет 8 особей/км².</p>	<p>В Усинской котловине, долине Енисея и его притоках (р. Бахте, р. Варламовке), Минусинской котловине, окрестностяхг. Красноярск. На плато Даштыг. На горных склонах Западного и Восточного Саяна, на Западном и Восточном хребте Танну-Ола. Окрестности озера Азас. В Минусинской, Тувинской, Убсунурской и Урэг-Нурской котловинах. В долине Енисея и его притоках: р. Абакан и Катенгир.</p>	<p>Светлые негустые леса (лиственные, смешанные), перемежающиеся с открытыми пространствами – степью, полями, лугами, речными долинами</p>
7	<p>Дербник <i>Falco columbarius aesalon</i>, <i>Tunst</i></p>	<p>Перелетные</p>	<p>На территории Красноярского края пары встречаются через 8-10 км. В Тыве насчитывается примерно 10 особей/км². В степном и</p>	<p>На Енисее до Бреховских островов в дельте реки. На Таймыре, в низовьях Агапы и у второго Пуринского озера. На хребте Монгун-Тайга, Танну-Ола. На горных вершинах Западного и Восточного Саяна. На</p>	<p>Тундра, лесотундра и участки тайги, перемежающиеся с моховыми болотами и другими открытыми пространствами, иногда на каменисто-щебнистых</p>

			лесостепном поясах Хакасии – 0,1-0,2 особи/100 км ² . на Батеневском кряже – 0,5 пары/100 км ² .	Урэг-Нурской, Убс	участках с выходами скал
8	Дербник <i>Falco columbarius insignis</i> , <i>Clark</i>	Перелетные		у-Нурской, Тувинской и Минусинской котловинах. В верховьях реки Ак-Суг. В высокогорном поясе Кузнецкого Алатау. В окрестностях с. Верхняя Ерба и по дороге между г. Абаза и с. Таштып.	Тундра, лесотундра и участки тайги, перемежающиеся с моховыми болотами и другими открытыми пространствами, иногда на каменисто-щебнистых участках с выходами скал
9	Кобчик <i>Falco vespertinus</i> , <i>Linnaeus</i>	Гнездящиеся перелетные	На Минусинской котловине гнездовая плотность населения вида достигает 0,08 особи/км ² . По оценке В.С. Жукова, в лесостепи Центральной Сибири она составляет около 4 тыс. особей. В Туве численность особей составляет несколько десятков пар. В Хакасии – 0,9 особей/км ² .	На севере распространяется до г. Енисейска, а по Енисею – до сёл Ворогово, Комсы и д. Мирное. Отмечен в верховьях р. Подкаменная Тунгуска, у устья р. Чамбы, на реках Ангара и Чадобец. В Сухобузимском р-не в окр. д. Кононово, Дзержинском, Ачинском и Краснотуранском, Ермаковском р-нах. Встречается в Ачинской лесостепи, Минусинской и Тувинской котловине, в окр. Шагонара и в устье рек Чааты, Шагонар и Арыг-Узю. В пойме Абакана, в окрестностях оз. Чёрное. В среднем течении Таштыпа на участке между сёлами Казаново и Бирикчуль.	Открытые равнины – степи и лесостепи, культурный ландшафт с садами, парками и рощами, уремы речных долин
10	Пустельга	Гнездящиеся	В	Степные р-	Степи и

	<p>степная <i>Falconaumannii, Fleischer</i></p>	<p>ся перелетные</p>	<p>Минусинск ойкотловине насчитывается 800-1200 гнездящихся пар. В Убсунурской котловине плотность вида составила 47 пар/ 100 км².</p>	<p>ныМинусинской котловины, Ачинской лесостепи, в р-не г.Ужура, по долине Енисея. Найдена в Ужурского и Шарыповского р-нов, на правобережье – до севера Краснотуранского р-на. Популяция в Предкавказье, Юж. Приуралье, в степях Алтая, Тувы и Забайкалья. В Тувинской и Уюкской котловинах гнездится спорадично. Колония гнездящихся птиц отмечена в Тувинской и Убсунурской котловинах. На южном макросклоне Западного Саяна.</p>	<p>лесостепи с выходами скал и оврагами, в сухих долинах рек, на открытых пространствах</p>
11	<p>Пустельга обыкновенная <i>Falco tinnunculus tinnunculus, L.</i></p>	<p>Гнездящиеся перелетные</p>	<p>В горных местностях насчитывается 0,9 особей/км². В Урег-Нурской Минусинской котловинах насчитывается 1 –9особей/км². В Убсу-Нурской, Тувинской, Усинской котловинах – 10–99 особей/км².</p>	<p>Встречается у Красноярска, окрестностях по с. Погодаево, пос. Фомка и Мирное. Отмечена в Эвенкии, в верховьях Подкаменной Тунгуски, у устья р. Чамбы; у с. Ворогово на Енисее; у пос. Алинское. Встречается на Монгун-Тайге, Западном Танну-Ола, Западном Саяне, Восточном Танну-Ола, Сангилене, Восточно-Тувинском нагорье.</p>	<p>Лесостепи, лесополья. долины рек, сельскохозяйственные угодья, открытые участки в таежной зоне</p>

				<p>Встречается на Восточном хребте Саяне, Академи ка Обручева. В Урэг- Нурской, Убсу- Нурской, Тувинской Минусинск ой котловине. Распространена хребта.</p>	<p>н в</p>
--	--	--	--	---	----------------

Видовое разнообразие Соколиных обусловлено наличием различных биотопов с хорошими условиями для гнездования и достаточным количеством кормовой базы. Климат оказывает влияние на характер пребывания, у большинства он перелетный или кочевой.

ГЛАВА 2. ПРОСТРАНСТВЕННО-БИОТОПИЧЕСКОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОКОЛИНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

2.1. Пространственно-биотопическое размещение и экология Соколиных Средней Сибири

Популяции семейства Соколиные обладают схожими принципами пространственно-биотопического размещения и экологических условий их обитания. Однако каждый вид обладает некоторыми особенностями, которые рассматриваются более подробно в видовом очерке.

Кречет (*Falco rusticolus intermedius* Gloger, 1834)

Отличительные полевые признаки: Молодые и взрослые особи обладают светлой окраской: преобладание белого цвета с оттенками серого. Выделяют две морфы – темную и светлую [Степанян, 2003].

Первый гнездовой наряд – серая фаза, голова охристо-белая с темно-бурыми наствольными чертами на темени и затылке, резко отделяется от серо-бурой спины и крыльев, на перьях которых хорошо развиты светлые (беловатые) каемки и пестрины, рулевые с хорошо развитым беловатым поперечным рисунком.

Во втором и последующих нарядах окраска головы светлей спины, темя и затылок беловатые с серовато-бурыми продольными полосками, спина и крылья, хвост серо-дымчато-бурые, с более светлым и правильным поперечным рисунком (охристо-сероватым или беловатым). «Усы» слабо выражены [Баранов, Бондарь, Савченко, 2022]. Темный рисунок на нижней стороне тела – продольный на груди, поперечный на боках, подхвостье, голени – слабо развит, иногда имеется в виде остатков, поэтому на расстоянии птица кажется белой. Общий тон брюшной стороны белый. Восковица и ноги голубовато-серые, у взрослых – желтые.

У особей белой морфы белый цвет преобладает на брюшной стороне,

темный рисунок незначителен или отсутствует. У молодых особей спинная сторона белая с бурыми центральными частями перьев и с более или менее правильным поперечным рисунком на второстепенных маховых и рулевых, первостепенные маховые – белые с бурыми вершинными частями. На верхней стороне тела у взрослых особей темный рисунок в виде тонких поперечных полос или пятен (сердцевидных, поперечно вытянутых), буровато-серого тона, на белом фоне. У некоторых особей клюв и когти светло-рогового, желтоватого цвета [Дементьев, 1951].

Распространение: Характерен дизъюнктивный ареал, возникший в результате четвертичного оледенения. Основные местообитания в Красноярском крае: юг Таймыра и плато Путорана. Гнездится в зоне лесотундры, редколесьях гор Путорана, реже в крайней северной тайге Эвенкии, обнаружен в верховьях р. Верхняя Таймыра, на р. Боганиде, на р. Ямной, у Толстого Носа в устье р. Енисей в верховьях р. Нижняя Тунгуска, самые северные встречи – в горах Бырранга. Найден на гнездовье в Саянах на плато Сай-Тайга [Баранов, Бондарь, Савченко, 2022].

В Туве встречается только на зимовке. Встречи северного вида зафиксированы в Центрально-Тувинской котловине и в Монгун-Тайгинском кожууне, а алтайской формы – на южных склонах Западного Саяна, на хребте Танну-Ола, на плато Сай-Тайга и в высокогорных тундрах Восточного Саяна [Забелин, 2019]. Найден на гнездовье в Саянах на плато Сай-Тайга.

В Хакасии появляется поздней осенью, зимой и весной в марте-апреле на малоснежных участках Койбальской, Уйбатской и Ширинской степей. Найден в окрестностях оз. Тус и Сухой Иткуль. В конце сентябрюктябре встречен в урочищах «Сорокаозёрки», «Трёхозёрки», в окрестностях озёр Сабинское, Чёрное (Койбальская степь) и Улугколь (Уйбатская степь) [Баранов, Савченко, 2014].



Рисунок 2 – Распространение кречета на территории Средней Сибири

 - Ареал кречета

● - Места встречи кречета на территории Средней Сибири

Биотоп: Скалы или обрывы речных долин, лесотундра [Рябицев, 2018].

Характер пребывания: Кочует. Начало вылета в июле-августе, прибытие в сентябре-октябре. Весной с апреля по май.

Гнездование: Гнезда располагаются в местах, богатых птицами и не посещаемых людьми, на более или менее защищенных скалах или лиственницах в лесотундре, иногда открыто [Баранов, Савченко, 2014]. Обычно занимает чужое гнездо — например, ворона, зимняка — в течение многих лет. Гнездо примитивное, с небольшой выстилкой из мха, перьев, сухой травы или без нее [Забелин, 2019]. Число яиц в кладке 3-4.

Балобан (*Falco cherrug cherrug*, Gray, 1834)

Отличительные полевые признаки: Первый годовой наряд — у молодых особей хорошо развиты рыжие каймы перьев на спине и крыльях, у взрослых — пестрины на брюшной стороне развиты меньше. Бурый тон менее

насыщенный, более сероват. Голова бурая со светлыми беловатыми или беловато-желтоватыми каймами перьев. У отдельных особей возможно наличие охристых пятен, расположенных более или менее поперечно на плечевых, больших кроющих крыла и второстепенных маховых перьях. [Степанян, 2003] Верхние кроющие перья хвоста обычно серовато-бурые, не отличимые по окраске от спины. Средняя пара рулевых обычно одноцветная, бурая, остальные рулевые бурые со слабо выраженным поперечным рисунком из светло-глинистых, реже охристых пятен. Эти пятна более развиты на наружных опахалах. Нижняя сторона тела белая с крупными у самок и более мелкими у самцов бурыми пятнами, занимающими вершины перьев. Бока тела и перья голени бурые со светлыми пятнами.

На расстоянии взрослые птицы кажутся бурыми сверху и беловатыми снизу, молодые — однообразно бурыми [Дементьев, 1951].

Распространение: В Красноярском крае распространён на гнездовании от южных границ края до широты Ачинска и Красноярска. На гнездовье был найден около г. Красноярска, г. Дивногорска, в р-не Красноярского вдхр., в Краснотуранском бору, близ пос. Курагино, на реках Казыр и Туба, в Шушенском и Минусинском борах, в Ермаковском р-не, птицы встречались на берегу Енисея у с. Синий Камень, у с. Вознесенка и в пойме Кебежа. Гнездится в приенисейской части Западного Саяна и Усинской котловине. В последние годы гнездование отдельных пар известно в Ужурском, Новосёловском, Краснотуранском и Минусинском р-нах. На кочёвках встречается до широты Лесосибирска и в альпийской зоне Саяна. [Карякин, Николенко, 2022].

В Туве гнездится в степных котловинах, горной лесостепи Танну-Ола и Саяна, а также в альпийском поясе на Юго-Западе Тувы [Забелин, Карякин, 2019].

В Хакасии обитает от степных районов до высокогорного пояса. Гнездовья обнаружены в окрестностях с. Когунек, Новомарьясово, на Батеневском кряже, по лесостепным участкам Косинского хребта и в

Уйбатской и Койбальской степи. В северных районах Хакасии в летний период обитает на хребте Чебалдак, в окрестностях с. Когунек и по предгорьям Батеневского кряжа [Баранов, Воронина, 2014].

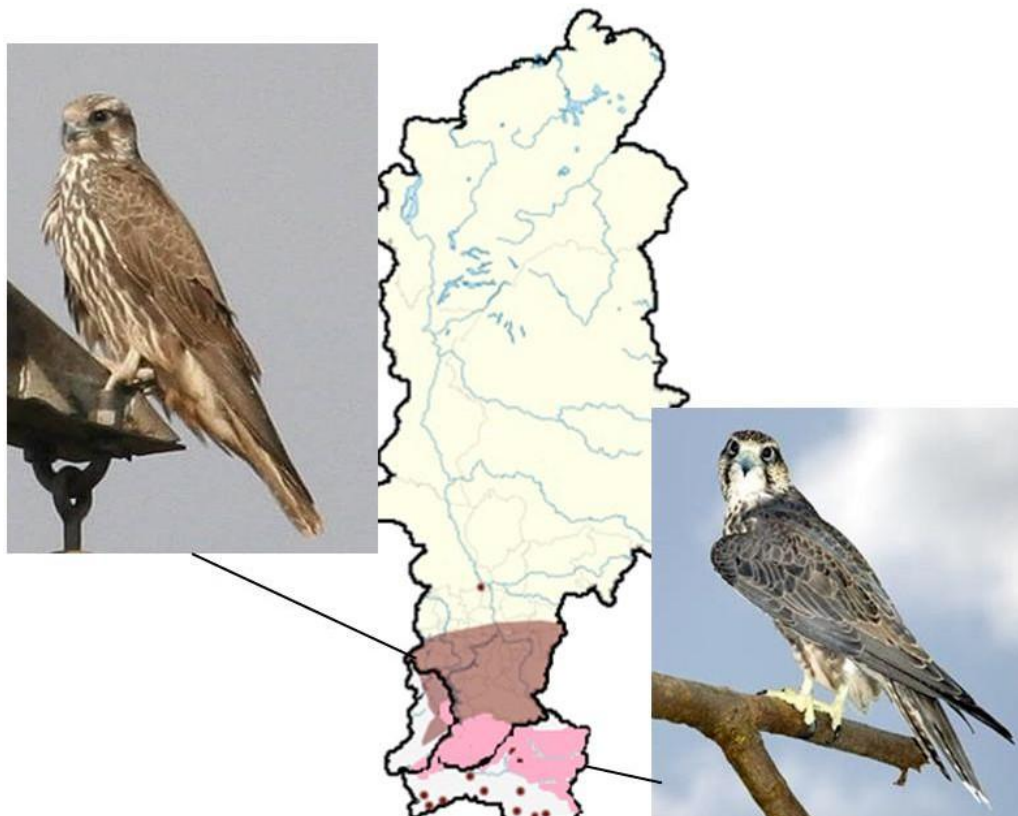


Рисунок 3 – Распространение балобана на территории Средней Сибири

 - Ареал *Falco cherrug cherrug*

 - Ареал *Falco cherrug milvipes*

● - Места встречи балобана на территории Средней Сибири

Биотоп: Равнинные островные леса и предгорные лесостепи [Карякин, Николенко, 2022] [Рябицев, 2018].

Характер пребывания: Часть особей оседла, часть кочует, основная часть популяции перелетна. Прилет к местам гнездовья – во второй половине марта, отлет – в сентябре – начале октября.

Гнездование: Размещение гнездящихся пар связано с наличием соответствующих стадий и мозаичностью распределения грызунов – основного корма балобана. Обычно в пределах гнездовой территории пары

балобанов отмечается высокая плотность поселения длиннохвостых сусликов или полевок [Баранов, воронина, 2014]. Гнезд не строят, занимают и используются много лет подряд старые гнезда хищных птиц (мохноногого курганника, коршуна и ворона), расположенные на деревьях, уступах скал и опорах ЛЭП. [Забелин, Карякин, 2019]. В кладке 2-6 яиц.

Балобан (*Falco cherrug milvipes*, Jerdon, 1871)

Отличительные полевые признаки: У взрослых особей поперечный рисунок развит больше и правильнее. У самок слабо выражен [Баранов, воронина, 2014].

Выделяют две популяции – светлую и темную [Степанян, 2003].

Птицы светлой морфы имеют охристую или светло-охристую с темно-бурыми наствольями голову. Основной фон верхней стороны тела бурый или серовато-бурый. На спине, плечевых кроющих крыла, внутренних второстепенных маховых перьях поперечные пятна или полосы образуют правильный, более или менее развитый поперечный рисунок. Окраска этих пятен и полос варьирует от беловато-светло-охристой (при серовато-бурой окраске верхней стороны тела) до темно-охристой (при бурой окраске верхней стороны тела). У большинства самцов и редко у самок верхние кроющие перья хвоста и область крестца сероватые со слабым пепельно-сизым оттенком. На всех рулевых перьях развит поперечный рисунок, составленный из пятен, окраска которых варьирует от светло-охристой до охристой. У некоторых птиц верхняя сторона тела и центральная пара рулевых перьев имеет однообразный бурый или серовато-бурый окрас без поперечного рисунка. Нижняя сторона тела белая, иногда со светлым охристым налетом. Рисунок на нижней стороне тела состоит из темно-бурых мелких редких пятен, расположенных на вершинах перьев. У самцов, иногда у самок, они отсутствуют на горле и у некоторых особей на зобе. На боках тела и на перьях голени развит поперечный рисунок из светло-охристых или охристых пятен и полос [Дементьев, 1951].

У птиц темной морфы верхняя сторона тела темно-бурая с очень слабо намеченным сероватым поперечным рисунком. Нижняя сторона тела темно-бурая с узкими светлыми каймами перьев. Встречаются однотонные черновато-бурые на верхней и нижней сторонах тела. При этом, сверху отсутствует поперечный рисунок, на нижней каждое перо окаймлено узкой светлой каемкой.

Распространение: В Красноярском крае распространён на гнездовании от южных границ края до широты Ачинска и Красноярска. На гнездовье был найден около г. Красноярска, г. Дивногорска, в р-не Красноярского вдхр., в Краснотуранском бору, близ пос. Курагино, на реках Казыр и Туба, в Шушенском и Минусинском борах, в Ермаковском р-не, птицы встречались на берегу Енисея у с. Синий Камень, у с. Вознесенка и в пойме Кебежа. Гнездится в приенисейской части Западного Саяна и Усинской котловине. В последние годы гнездование отдельных пар известно в Ужурском, Новосёловском, Краснотуранском и Минусинском р-нах. На кочёвках встречается до широты Лесосибирска и в альпийской зоне Саяна [Карякин, Николенко, 2022].

В Туве гнездится в степных котловинах, горной лесостепи Танну-Ола и Саяна, а также в альпийском поясе на Юго-Западе Тувы [Забелин, Карякин, 2019].

В Хакасии обитает от степных районов до высокогорного пояса. Гнездовья обнаружены в окрестностях с. Когунек, Новомарьясово, на Батеневском кряже, по лесостепным участкам Косинского хребта и в Уйбатской и Койбальской степи. В северных районах Хакасии в летний период обитает на хребте Чебалдак, в окрестностях с. Когунек и по предгорьям Батеневского кряжа [Баранов, воронина, 2014].

Биотоп: Горные области, предгорья, низкие безлесные горы, преимущественно степные местности с холмами или выходами скал [Рябицев, 2018]. В холодное время года встречаются в разнообразных открытых ландшафтах [Карякин, Николенко, 2022].

Характер пребывания: Часть особей оседла, часть кочует, основная часть популяции перелетна. Прилет к местам гнездовья – во второй половине марта, отлет – в сентябре – начале октября.

Гнездование: Занимают гнездовые постройки других хищных птиц, расположенных на уступах скал. Гнездовые участки постоянны и используются много лет подряд [Забелин, Карякин, 2019]. В кладке 2-6 яиц.

Сапсан (*Falco peregrinus peregrinus*, Tunstall, 1771)

Отличительные полевые признаки: Первый годовой наряд молодых особей имеет узкий, достаточно четкий темный рисунок низа и более широкие усы и полосы под глазами. У взрослых особей относительно общий темный бурый тон верхней стороны тела, небольшие светлые каемки на перьях, широкие и темные продольные полосы на нижней стороне тела [Степанян, 2003]. Окраска щек темная, усы сливаются с темными кроющими уха и подглазными полосами. Окраска головы и верхней части спины буровато-аспидная, светло-сизые особи менее чистого тона с буроватым оттенком, рисунок на нижней стороне тела менее яркий и грубый, но тоньше.

Второй наряд часто резко меланистичный: черноватый, с малым развитием сизых тонов сверху, снизу ярко рыжеватый на зобе и груди, грубо и ярко испещренный, причем черные полосы в общем занимают такое же пространство как и светлый фон. Личная изменчивость выражается в развитии поперечного рисунка на верхней и нижней стороне тела, в более или менее светлой или темной общей окраске. Молодые птицы обычно с темной головой, с рыжеватыми светлыми каемками темно-бурых перьев спины и крыльев, с продольным бурым рисунком низа, занимающим больше места, чем светлые края перьев [Дементьев, 1951].

В окончательном наряде общий тон верхней стороны тела темный шиферно-серый, голова и верхняя часть спины темней остальных частей; сизый поперечный рисунок на спине и крыльях с буроватым оттенком. У молодых самок на груди имеются продольные штрихи или черточки.

Распространение: Населяет практически всю территорию Красноярского края до Диксона (73° 30' с.ш.) и р. Нижняя Таймыра. На Нижней Тунгуске и плато Путорана гнездится редко. Спорадично распространён в долине Подкаменной Тунгуски. В енисейской средней тайге птиц отмечали в верховьях р. Нижняя Лебедянка. В Центральносибирском заповеднике гнездится в устье р. Столбовая и в истоках р. Усас у оз. Сосновое. На юге края распространён по долинам рек таёжного и горно-таёжного поясов. Отдельные особи встречались в Усинской котловине, Саяно-Шушенском заповеднике, на Красноярском вдхр. в Ачинской лесостепи – в р-не озёр Белое и Большой Косоголь, в среднем течении Чулыма [Баранов, Гаврилов, Карякин, 2022].

Гнездовой биотоп в Тыве приурочен к горно-лесной зоне Алтае-Саянского региона. В начале XX века сапсан был отмечен в долинах рек Улуг-Хем, Хемчик и на сев. склонах хребтов Танну-Ола. Гнездование установлено в окрестностях оз. Чагытай, по рекам Каргы, Саглы, Бий-Хем, Хам-Сыра, Азас. Отдельные птицы и пары встречены в гнездовой период в долинах рек Сой, Соруг и у озер Маны-Холь, Тере-Холь, в верховьях р. Илги-Чул в ур. Хон и в окрестностях с. Адыр-Кежиг [Куксина, Севелий, 2019].

В Хакасии обитает по степным и лесостепным районам, речным долинам подтаёжного и горно-таёжного пояса Саян и Кузнецкого Алатау. В 2002-2013 гг. сапсан гнездился в долине р. Белый Июс и в окрестностях оз. Ош-Коль. Ранее одиночных птиц встречали в Западном Саяне, Кузнецком Алатау и редко в АбаканоМинусинской котловине. В разные годы сапсана отмечали по долине Абакана в окрестностях г. Абаза, в долине Чёрного Июса, в верховьях р. Чёрный Июс. Регулярно встречался как в гнездовой, так и в послегнездовой периоды в долинах рек Большой Абакан, Абакан, Она, Таштып [Баранов, Савченко, 2014].

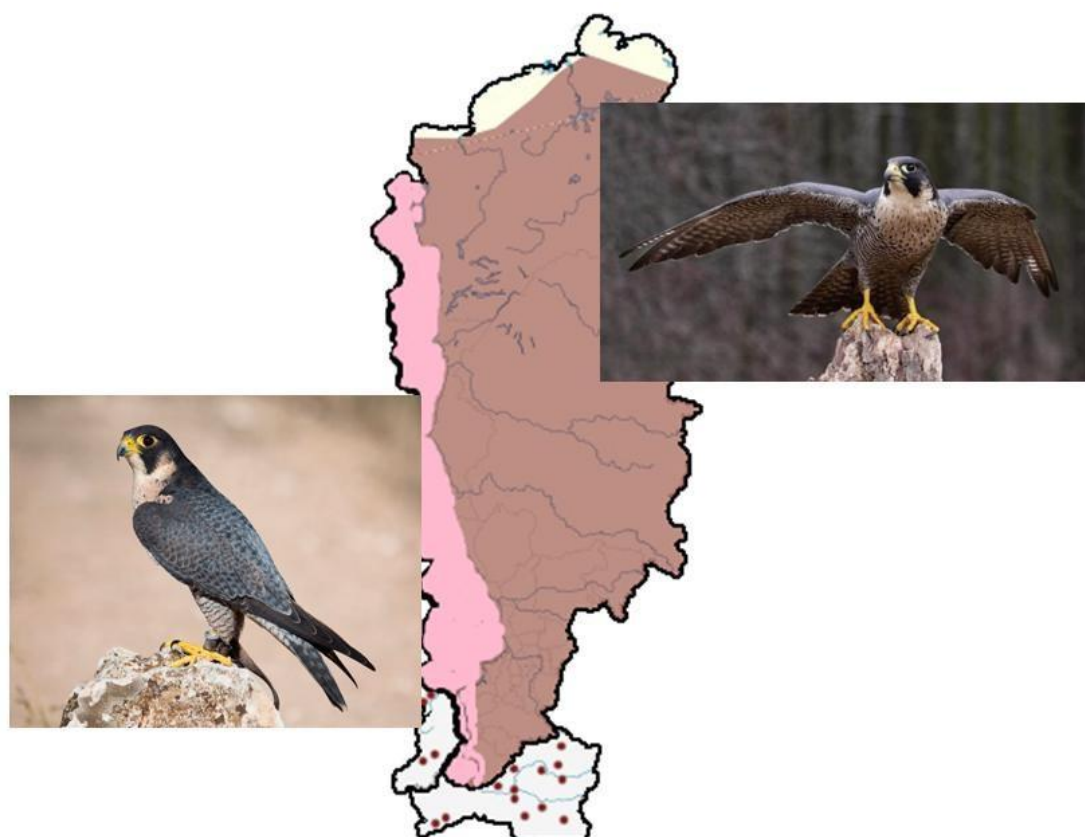





Рисунок 4 – Распространение сапсана на территории Средней Сибири

 - Ареал *Falco peregrinus calidus*

 - Ареал *Falco peregrinus peregrinus*

 - Места встречи сапсана на территории Средней Сибири

Биотоп: Обитает в лесной зоне, охотится в открытых пространствах [Рябицев, 2018]. Районы, где есть скалы, держится скалистых ландшафтов. В зимнее время перемещается в биотопы, связанные с культурными ландшафтами (города) [Баранов, Гаврилов, Карякин, 2022].

Характер пребывания: Часть особей оседла, часть кочует, северные – перелетные.

Гнездование: Пары поселяются на расстоянии нескольких километров друг от друга. Тяготеют к речным поймам, что объясняется повышенным богатством кормовой базы и наличием удобных для гнездования мест [Куксина, Севелий, 2019]. В равнинной тундре – на коренном берегу, обращенном к пойме, хотя гнездятся и на одиночных холмах, и относительно

ровных участках. При наличии выхода скал, селятся на них [Баранов, савченко, 2014]. Гнездо представляет собой небольшую ямку в грунте, без специальной выстилки. В лесной зоне гнезда располагаются на высоких скалах, труднодоступны. Иногда селятся на деревьях в старых гнездах других хищных птиц (воронов, ворон) и используют их много лет подряд. Иногда размещают гнезда на городских зданиях.

Сапсан (*Falco peregrinus calidus*, Latham, 1790)

Отличительные полевые признаки: Телосложение мощное, грудь широкая (большая грудина с высоким килем, большие грудные мышцы); узкие и длинные крылья; хвост короткий, слегка закругленный; цевка короткая, оперенная до половины; пальцы длинные и тонкие, с сильно развитыми подушечками на внутренней (нижней) стороне фаланг; средний (третий) палец длиннее цевки, наружный (второй) палец длиннее внутреннего. Клюв короткий, круто загнутый, предвершинный зубец надклювья резко выражен. Глаза большие, несколько выпуклы, надбровная часть орбиты выдается не резко, голое кольцо вокруг глаза широкое [Степанян, 2003].

Первый пуховый наряд – снежно-белый, второй – менее чистого белого цвета. В первом годовом гнездовом наряде общий тон верхней стороны тела бледно-бурый со светлыми охристыми каймами перьев; лоб, и часто темя – бледно-охристые, с более или менее развитыми темными бурыми серединами перьев; маховые с беловатыми поперечными пятнами на внутреннем опахале, рулевые – с поперечным охристо-рыжеватым рисунком из пятен или полос; нижняя сторона тела – охристо-белая с бледно-бурым продольным рисунком на груди и брюхе; темные пятна над глазами («усы») узкие, но длинные, кроющие уха чуть буроваты. Восковица, клюв и голые кольца вокруг глаза синеватые, лапы бледно-желтые, радужина темно-бурая, когти черные [Дементьев, 1951].

Второй годовой наряд имеет относительно темную, менее сизую окраску верхней стороны тела и большее развитие темных пятен и полос на нижней стороне тела. На груди имеются продольные штрихи или пятна. Восковица, голое кольцо вокруг глаз, лапы – ярко-желтые, остальные неоперенные части окрашены как у молодых.

В окончательном наряде общая окраска верха – серовато-бурая с более или менее резким сизо-серым поперечным рисунком. Голова серовато-сизая, не темнее или слегка темнее спины. Маховые перья черновато-бурые с беловатым поперечным рисунком на внутренних опахалах; рулевые черновато-бурые или серовато-бурые с бледно-сизыми поперечными полосками. Имеются длинные серовато-черноватые усы, темные пятна под глазами развиты слабо или отсутствуют. Общая окраска низа белая, с охристым оттенком и тонким поперечным серовато-серым рисунком на боках, голени, подхвостье. У самок общий тон окраски верха темней, а полосы и пестрины на нижней стороне тела более развиты, чем у самцов. У особей подвида наблюдается вариация общего тона окраски верха и развитие темного рисунка на нижней стороне тела [Баранов, Гаврилов, Карякин, 2022]. На расстоянии окраска контрастная – темный верх и беловатый низ (взрослые), или буроватая сверху и снизу (молодые). По сторонам светлого горла хорошо заметны черные «усы». Птица сидит прямо, летает очень быстро, с подогнутыми в кисти длинными острыми крыльями. Хвост короткий, слегка закругленный.

Распространение: Населяет практически всю территорию Красноярского края до Диксона ($73^{\circ} 30'$ с.ш.) и р. Нижняя Таймыра. На Нижней Тунгуске и плато Путорана гнездится редко. Спорадично распространён в долине Подкаменной Тунгуски. В енисейской средней тайге птиц отмечали в верховьях р. Нижняя Лебедянка. В Центральносибирском заповеднике гнездится в устье р. Столбовая и в истоках р. Усас у оз. Сосновое. На юге края распространён по долинам рек таёжного и горно-таёжного поясов. Отдельные особи встречались в Усинской котловине,

Саяно-Шушенском заповеднике, на Красноярском вдхр. в Ачинской лесостепи – в р-не озёр Белое и Большой Косоголь, в среднем течении Чулыма [Баранов, Гаврилов, Карякин, 2022].

Гнездовой биотоп в Тыве приурочен к горно-лесной зоне Алтае-Саянского региона. В начале XX века сапсан был отмечен в долинах рек Улуг-Хем, Хемчик и на сев. склонах хребтов Танну-Ола. Гнездование установлено в окрестностях оз. Чагытай, по рекам Каргы, Саглы, Бий-Хем, Хам-Сыра, Азас. Отдельные птицы и пары встречены в гнездовой период в долинах рек Сой, Соруг и у озер Маны-Холь, Тере-Холь, в верховьях р. Илги-Чул в ур. Хон и в окрестностях с. Адыр-Кежиг [Куксина, Севелий, 2019].

В Хакасии обитает по степным и лесостепным районам, речным долинам подтаёжного и горно-таёжного пояса Саян и Кузнецкого Алатау. В 2002-2013 гг. сапсан гнезвился в долине р. Белый Июс и в окрестностях оз. Ош-Коль. Ранее одиночных птиц встречали в Западном Саяне, Кузнецком Алатау и редко в АбаканоМинусинской котловине. В разные годы сапсана отмечали по долине Абакана в окрестностях г. Абаза, в долине Чёрного Июса, в верховьях р. Чёрный Июс. Регулярно встречался как в гнездовой, так и в послегнездовой периоды в долинах рек Большой Абакан, Абакан, Она, Таштып [Баранов, Савченко, 2014].

Биотоп: Открытые пространства – тундры, долины рек с высокими обрывистыми берегами (ярами) и отдельно стоящими деревьями, прибрежные скалы, долины рек, реже водораздельная тундра [Рябицев, 2018].

Характер пребывания: Гнездящаяся перелетная птица: ареал резко разобщен – зимовки отделены от мест гнездовья огромными пространствами (около 30 по широте). Перелётная птица (май (вторая треть месяца) – сентябрь (начало)). В тундре массовый прилет наблюдается в конце мая, под г. Красноярском – в конце апреля. Перемещения птиц растянуты до середины октября-начала ноября.

Гнездование: Гнездовые территории приурочены обычно к участкам с высокой численностью различных птиц. Гнезда не строят [Куксина, Севелий, 2019]. В их качестве используются углубления в мягкой земле со случайной подстилкой (остатками пищи, перьев, травяных стеблей), расположенных на высоких обрывистых берегах рек в тундре: «ярах» и каменных утесах, защищающих от непогоды и предоставляющие хороший кругозор. Нередко поселяется в чужих гнездах, которые используют много лет подряд [Баранов, Савченко, 2014].

Чеглок (*Falco subbuteo subbuteo* L., 1758)

Отличительные полевые признаки: Первый пуховый наряд – чисто белый. Второй – серовато-белый с охристым брюшком.

Первый гнездовой наряд характеризуется общим темно-бурым тоном спинной стороны, в свежем пере с сероватым налетом, с охристыми светлыми каемками, особенно развитыми на голове и больших перьях – плечевых, больших кроющих крыла [Дементьев, 1951]. Низ беловато-охристый с продольным бурым рисунком, маховые – темно-бурые со светлыми каемками и охристыми поперечными пятнами на внутренних опахалах, рулевые черно-бурые с охристой вершинной полосой и рыжевато-бурыми поперечными пятнами, отсутствующие на средней паре. Радужина темно-бурая, клюв черновато-серый, голубоватый у основания, восковица и кольцо вокруг глаз голубоватые, лапы бледно-желтые, когти черные.

Взрослые особи на спинной стороне бурые с сизым оттенком (у самцов). На задней части шеи по сторонам имеются белые пестрины. Полосы под глазом, усы и кроющие уха черноваты. Подхвостье иногда с темным поперечным рисунком. Грудь, бока, брюшная сторона – белые, с широкими бурыми продольными пятнами. Нижняя (задняя) часть брюшной стороны, перья голени и подхвостья у самцов ярко-рыжие, у самок – охристые или рыжеватые с бурыми пятнами. Маховые черно-бурые с рыжеватыми поперечными пятнами на внутренних опахалах. Рулевые – бурые, средние из

них одноцветные, остальные с рыжевато-охристыми поперечными пятнами. Восковица и кольцо вокруг глаз желтые, ноги ярко-желтые.

Во втором гнездовом наряде окраска спинной стороны тела бурее, без сизых оттенков, а подхвостье и голени у самцов окрашены как у старых самок [Балацкий, 2020].

При полете крылья узкие и длинные. Полет быстрый, взмахи крыла чередуются со скольжением, не парит. Хорошо выделяется белое горло, темные полосы вокруг горла и идущее книзу темное пятно на ушных партиях, образующее двойные «усы». Грудь, брюшная сторона – белые, с широкими бурыми продольными пятнами. Нижняя (задняя) часть брюшной стороны, перья голени и подхвостья у самцов ярко-рыжие, у самок – охристые или рыжеватые с бурыми пятнами.

Распространение: Населяет леса и лесостепи Красноярского края. В горной темнохвойной тайге Саян редок. Часто встречается в Усинской котловине. В долине Енисея и его притоках (р. Бахте, р. Варламовке) встречается по всей подзоне средней тайги. В северной тайге очень редок, но по Енисею проникает в полосу крайней северной тайги, почти до Полярного круга. Отмечен на гнездовании в Минусинской котловине, окрестностях г. Красноярск [Степанян, 2003].


В республике Тыва отмечен в заболоченной тундре плато Даштыг. На горных склонах Западного и Восточного Саяна, на Западном и Восточном хребте Танну-Ола. Встречены места гнездования в окрестностях озера Азас. Распространен в Минусинской, Тувинской, Убсу-Нурской и Урэг-Нурской котловинах [Баранов, 2012].

В республике Хакасии отмечены места гнездований на Западном Саяне. В долине Енисея и его притоках: р. Абакан и Катенгир.



Рисунок 5 – Распространение чеглока на территории Средней Сибири

 - Ареал чеглока

 - Места встречи чеглока на территории Средней Сибири

Биотоп: Обитает в светлых негустых лесах (лиственные, смешанные), перемежающихся с открытыми пространствами – степью, полями, лугами, речными долинами и т.п. – предпочитаемый тип леса – старые высокие сосняки или смешанные леса [Степанян, 2003].

Характер пребывания: Перелетная гнездящаяся птица. Прилет: вторая половина апреля – первая половина мая, отлет и осенний пролет: вторая половина августа – конец сентября [Сушкин, 2020].

Гнездование: Пользуются гнездовыми постройками ворон, сорок или других хищных птиц несколько лет подряд недалеко от места охоты. Гнезда расположены высоко от земли, чаще всего в 10-20 м, на соснах, елях, лиственницах, дубах, тополях, карагачах, ивах [Рябицев, 2018]. В кладке 2-4 яйца.

Дербник (*Falco columbarius aesalon*, Tunst, 1771)

Отличительные полевые признаки: Имеет относительно короткие заостренные крылья и длинный хвост с прямым обрезом. Самец обладает сизой окраской на спине и беловатой или рыжеватой с продольным темным рисунком на брюшной стороне. Молодые особи и самки на расстоянии кажутся сверху бурыми, снизу – бурыми со светлыми краями перьев. На полете крылья обычно серпообразно изогнуты, движения быстры и поворотливы, птица летит «низом» [Дементьев, 1951].

У птицы хвост относительно длинный, крылья в сложенном виде не доходят до его конца. Цевка относительно длинная, оперена до половины. Наружный палец длиннее внутреннего.

Первый пуховый наряд чисто белый, второй – пуховый наряд гуще и плотнее, серовато-белый на спинной стороне, охристо-беловатый на брюшной.

В первом гнездовом наряде спинная сторона темно-бурая с узкими ржавыми каемками перьев, со светлыми пестринами на затылке и черноватыми наствольями на темени. Маховые темно-бурые с охристым поперечным рисунком из пятен, рулевые – темно-бурые со светлой вершинной каймой и светлыми охристыми поперечными полосами. Брюшная сторона охристая с бурыми продольными пятнами, перья боков бурые с беловатыми поперечно вытянутыми пятнами. Иногда на плечевых, кроющих крыла имеются ржаво-буроватые поперечные пятна.

Взрослые самки имеют более светлый общий тон, с большим развитием поперечных пестрин на верхней стороне, с сизоватым надхвостьем. У старых особей верхняя сторона тела с сизым налетом, сероватыми рулевыми, слабо испещренной брюшной стороной [Степанян, 2003].

Взрослые самцы на спинной стороне темно сизо-серые, с черными стволами перьев. Надхвостье светлее спины, голова цвета спины с широкими черными наствольями и светлыми краями перьев. Задняя сторона шеи

рыжевата с темными пестринами. Усы слабо выражены. Маховые аспидно-бурые с беловатым поперечным рисунком на внутренних опахалах, рулевые сизые с широкой черной предвершинной полосой и с черноватым поперечным рисунком. Брюшная сторона охристо-беловатая с темным продольным рисунком из пятен. «Штаны» рыжеваты. Радужина темно-бурая, клюв сине-роговой, чернеющий к вершине. Когти черные. Кольцо вокруг глаза, ноги – желтые.

Распространение:


В Красноярском крае распространен от южных границ (Усинская котловина) до пределов лесной растительности на севере. На Енисее встречается до Бреховских островов в дельте реки. На Таймыре гнездится всюду в таежных участках озерных котловин и в лесотундре. Отдельные особи встречались в низовьях Агапы и у второго Пуринского озера. В таежной зоне редок. Чаше встречается в северной тайге, где больше крупных болот и других открытых пространств. Обнаружены места гнездований на Енисее в средней и южной тайге у пос. Фомка (60° с.ш.) и Мирного (62° с.ш.) [Степанян, 2003].


В Тыве обнаружен на хребте Монгу-Тайского кожууна – Монгун-Тайга, на Западном Танну-Ола. На горной вершине Кызыл-Тайга Западного Саяна и хребте Академика Обручева Восточного Саяна. Отмечены места гнездований на Урэг-Нурской, Убсу-Нургской, Тувинской и Минусинской котловинах. В верховьях реки Ак-Суг [Баранов, 2012].

В Хакасии встречается в степном, лесостепном и подтаёжном поясах. По речным долинам проникает в горно-таёжный пояс. Отмечен в высокогорном поясе Кузнецкого Алатау. Встречался в окрестностях с. Верхняя Ерба и по дороге между г. Абаза и с. Таштып.



Рисунок 6 – Распространение дербника на территории Средней Сибири

 - Ареал *Falco columbarius insignis*

 - Ареал *Falco columbarius aesalon*

● - Места встречи дербника на территории Средней Сибири

Биотоп: Тундра, лесотундра и участки тайги, перемежающиеся с моховыми болотами и другими открытыми пространствами (лесостепь, поймы рек, холмисто-увалистые степи), иногда придерживаются каменисто-щебнистых участков с выходами скал. На зимовке в открытых ландшафтах, малоснежных [Баранов, 2014].

Характер пребывания: Перелетные: весенний пролет – конец апреля – начало мая, осенний пролет в середине сентября [Сушкин, 2020].

Гнездование: Отнимают гнезда других птиц (например, сорок, ворон, канюка, чёрного коршуна) [Рябицев, 2018]. Гнезда размещаются на земле – на кочках, в болотах, среди сосняка в лесной полосе, реже на деревьях:

лиственнице – в лесотундрах, соснах и елях – в лесах; среди кустарниковых зарослей по береговым обрывам в тундре. Одно и то же гнездо используется несколько лет подряд. В кладке 3-4, редко 6 яиц.

Дербник (*Falco columbarius insignis* Clark, 1907)

Отличительные полевые признаки: Особи светлые с менее резкими пестринами.

Самки и молодые особи имеют общий бурый тон спинной стороны и достаточно светлых полос с глинистым оттенком на брюшной стороне. На спинной стороне у них хорошо развит ржавчато-бурый светлый поперечный рисунок. Поперечные светлые полосы на рулевых правильные и широкие [Дементьев, 1951].

Старые самцы на спинной стороне бледно-сизые, лоб беловатый, средние рулевые обычно без темных полос, кроме вершинной. Брюшная сторона беловата или рыжевата с очень узкими продольными пестринами [Степанян, 2003]. Беловатый поперечный рисунок на внутренних опахалах первостепенных маховых очень развит и часто сливается у ствола в сплошное поле.

Распространение:

В Красноярском крае распространен от южных границ (Усинская котловина) до пределов лесной растительности на севере. На Енисее встречается до Бреховских островов в дельте реки. На Таймыре гнездится всюду в таежных участках озерных котловин и в лесотундре. Отдельные особи встречались в низовьях Агапы и у второго Пуринского озера. В таежной зоне редок. Чаще встречается в северной тайге, где больше крупных болот и других открытых пространств. Обнаружены места гнездований на Енисее в средней и южной тайге у пос. Фомка (60° с.ш.) и Мирного (62° с.ш.) [Степанян, 2003].

В Тыве обнаружен на хребте Монгу-Тайского кожууна – Монгун-Тайга, на Западном Танну-Ола. На горной вершине Кызыл-Тайга Западного

Саяна и хребте Академика Обручева Восточного Саяна. Отмечены места гнездований на Урэг-Нурской, Убсу-Нургской, Тувинской и Минусинской котловинах. В верховьях реки Ак-Суг [Баранов, 2012].

В Хакасии встречается в степном, лесостепном и подтаёжном поясах. По речным долинам проникает в горно-таёжный пояс. Отмечен в высокогорном поясе Кузнецкого Алатау. Встречался в окрестностях с. Верхняя Ерба и по дороге между г. Абаза и с. Таштып.

Биотоп: Тундра, лесотундра и участки тайги, перемежающиеся с моховыми болотами и другими открытыми пространствами (лесостепь, поймы рек, холмисто-увалистые степи), иногда придерживаются каменисто-щебнистых участков с выходами скал. На зимовке в открытых ландшафтах, малоснежных [Баранов, 2014].

Характер пребывания: Перелетная птица. Весенний пролет: конец апреля – май, осенний пролет: середина сентября.

Гнездование: Гнезда не строят, отнимают у других птиц (например, сорок, ворон, канюка, чёрного коршуна) [Рябицев, 2018]. Гнезда размещаются на земле – на кочках, в болотах, среди сосняка в лесной полосе, реже на деревьях: лиственнице – в лесотундрах, соснах и елях – в лесах; среди кустарниковых зарослей по береговым обрывам в тундре. Одно и то же гнездо используется несколько лет подряд. В кладке 3-4, редко 6 яиц [Сушкин, 2020].

Кобчик (*Falco vespertinus*, Linnaeus, 1766)

Отличительные полевые признаки: Первый пуховый наряд снежно-белый, второй – серовато-белый.

Во втором годовом наряде у самцов появляются рыжие пятна на затылке, брюшная сторона частично рыжеватая или серая. У самок брюшная сторона менее рыжая, беловатая с большим развитием темных продольных полос. Спинная сторона темно-бурая с охристыми каймами перьев и поперечно-полосатым хвостом, с беловатым лбом и широкими светлыми

каймами перьев темени. Уздечка, пятно вокруг глаза и усы черноватые, брюшная сторона охристо-беловатая с бурым продольным рисунком [Дементьев, 1951].

Взрослые самцы сизо-серые с серебристым налетом на маховых, с черноватой головой и рулевыми, подбой крыла черновато-серый. Задняя часть брюха, голени и подхвостье рыжие.

Взрослые самки серые с темно-серыми поперечными полосами на спине, крыльях, хвосте; темя рыжее или охристое. У глаза черное пятно; горло беловатое, брюшная сторона ржавчато-рыжая или охристая, иногда с продольными темными штрихами.

Радужина темно-бурая, когти белые, клюв голубоватый, чернеющий к вершине. Ноги, кольцо вокруг глаза и восковица у молодых желтые, у взрослых самок – оранжевые, у самцов – красные.

Распространение: В Красноярском крае населяет степи, лесостепи и культурный ландшафт, по подтаёжным лесам на север распространяется до г. Енисейска, а по Енисею – до сёл Ворогово, Комсы и д. Мирное. Восточнее на гнездовье отмечен в верховьях р. Подкаменная Тунгуска, у устья р. Чамбы, на реках Ангара и Чадобец. Гнездящиеся пары обнаружены в Сухобузимском р-не в окр. д. Кононово. Одиночных птиц в июле и августе отмечали в Дзержинском, Ачинском и Краснотуранском р-нах. На юге края встречается в Ачинской лесостепи, Минусинской и Усинской котловинах. В Ермаковском р-не найден в долине р. Малая Оя (природный парк «Ергаки») и в 2 км северо-западнее с. Нижнеусинское [Карякин, Мейдус, Савченко, 2022].

В Туве редок. Найден в Тувинской котловине, в окр. Шагонара и в широкой луговой пойме приустьевой части рек Чааты, Шагонар и Арыг-Узю [Забелин, 2019].

В Хакасии редок. Одиночные особи обнаружены в пойме Абакана выше устья р. Аскиз, по лесополосам в окрестностях оз. Чёрное. Молодых птиц регистрировали в среднем течении Таштыпа на участке между сёлами Казаново и Бирикчуль [Баранов, Савченко, 2014].



Рисунок 7 – Распространение кобчика на территории Средней Сибири

 - Ареал кобчика

● - Места встречи кобчика на территории Средней Сибири

Биотоп: Открытые равнины – степи и лесостепи, культурный ландшафт с садами, парками и рощами, урезы речных долин [Карякин, Мейдус, Савченко, 2022].

Характер пребывания: Гнездящаяся перелетная птица [Баранов, Савченко, 2014]. Прилет в апреле-мае, отлет в августе-сентябре.

Гнездование: Гнездятся часто колониями, иногда одиночными парами [Рябицев, 2018]. Занимают гнезда грачей, ворон, сорок, коршунов, расположенные на деревьях. Гнездятся в дуплах, на кустах, изредка в норах и обрывах или на земле среди кустов [Забелин, 2019].

Пустельга степная (*Falco naumanni*, *Fleischer*, 1818)

Отличительные полевые признаки:

Второй пуховый наряд на брюшной стороне белый, на спинной – с сероватым оттенком [Дементьев, 1951].

Самец имеет кирпично-рыжий верх без пестрин, серая голова и слегка клиновидной формы хвост имеют голубой оттенок. Нижняя сторона охристая. На крыле имеется голубовато-серая полоса. Нижняя поверхность крыла почти белая, вершина крыла зачернена. Рисунок отсутствует или слабо выражен.

Самка рыжего окраса, имеет слегка клиновидный хвост. Концы крыльев темные. Рисунок мелкий четкий на всех участках оперения.

У самцов, самок и молодых особей кольцо вокруг глаз и лапы желтые, когти белые.

Распространение: В Красноярском крае встречается редко. Места гнездований обнаружены в степных р-нах Минусинской котловины, Ачинской лесостепи, в р-не г. Ужура, по долине Енисея. Найдена в Усинской котловине. В настоящее время вид найден на гнездовании по куэстам и степным скальным обнажениям практически по всей территории Минусинской котловины. На левобережье Енисея на север идет до Ужурского и Шарыповского р-нов, на правобережье – до севера Краснотуранского р-на [Банникова, Баранов, Кпрякин и др., 2022].

В степях Тувы редка. Имеются отдельные популяции в Предкавказье, Юж. Приуралье, в степях Алтая, Тувы и Забайкалья. В Тувинской и Уюкской котловинах гнездится спорадично. Колония из гнездящихся птиц отмечена в постройках человека в степных биотопах Тувинской и Убсунурской котловинах [Куксина, Саая, 2019].

В Хакасии в последние два десятилетия гнездовья не найдены. Однако, по встречам птиц, в некоторых районах могут находиться гнездовья. Например, по южному макросклону Западного Саяна [Баранов, Воронина, 2014].



Рисунок 8 – Распространение пустыльки степной на территории Средней Сибири

 - Ареал пустыльки степной

● - Места встречи пустыльки степной на территории Средней Сибири

Биотоп: Обитает в степи и лесостепи с выходами скал и оврагами, в сухих долинах рек, на открытых пространствах [Банникова, Баранов, Карякин и др., 2022].

Характер пребывания: Гнездящаяся перелетная птица с типичным бинареальным распространением и резкой сезонной сменой ареала [Рябицев, 2018]. Прилетает во второй половине апреля – начале мая. Отлетают в августе – начале сентября [Куксина, Саая, 2019].

Гнездование: Гнездовые территории приурочены обычно к участкам с отдельно стоящими деревьями, обрывами, скалами и наличием хорошей кормовой базы. Гнезд не строит, а кладку размещает на скалах, на речных

глинистых обрывах, в дуплах, норах и деревьях, используя постройки других хищных птиц, ворон и сорок [Баранов, Воронина, 2014]. Яиц в кладке 3-7, но чаще 4-5.

Пустельга обыкновенная (*Falco tinnunculus tinnunculus*, L. 1758)

Отличительные полевые признаки: Первый пуховый наряд белый; второй – на брюшной стороне белый, на спинной – с сероватым оттенком.

Первый гнездовой наряд: спинная сторона ржаво-рыжая, брюшная – охристая. На всем теле имеется продольный рисунок бурого цвета. Подкрылья беловатые с поперечным рисунком [Дементьев, 1951].

Во втором годовом наряде у самца голова бурая с продольным темно-бурым рисунком, пестрины на спинной и брюшной стороне более развиты; на рулевых более или менее развитый поперечный рисунок. Самки неотличимы от старых птиц. Кольцо вокруг глаза, восковица, лапы желтые; радужина темно-бурая, клюв сине-роговой, чернеющий у вершины; когти черные.

В окончательном (третьем) годовом наряде хорошо выражен половой диморфизм. Самцы на спинной стороне тела рыжие с темно-бурыми поперечными пестринами на спине и крыльях; маховые темно-бурые с белыми пятнами; рулевые серые с черной предвершинной полосой и белой вершинной каймой на концах. Брюшная сторона охристая с бурым продольным рисунком. Хвост серый. Самка на спинной стороне ржаво-бурая, на брюшной – светло-охристая [Степанян, 2003]. На всем теле имеется широкий темно-бурый поперечный рисунок. Надхвостье, иногда и голова, имеет сизый налет.

Распространение: В Красноярском крае широко распространен. Предпочитает ландшафты лесостепи, лесополья, долины рек, сельскохозяйственные угодья, открытые участки в таежной зоне. Далеко на север не проникает. Встречается у Красноярска, в Усинской котловине. Найдена на р. Пойме Нижне-Ингашского района. Заходит в тайгу по склонам

Саян. Севернее Красноярска встречается в открытых ландшафтах подтайги. В сплошной южной тайге изредка встречается по долинам рек. Иногда встречается в нижнем течении Ангары и ее притоков. В южной тайге по Енисею встречена на пойменных лугах в пос. Погодаево, у пос. Фомка и на прилежащем верховом болоте. В средней тайге очень редка. В Мирное почти ежегодно залетает в мае. Отмечена в Эвенкии, в верховьях Подкаменной Тунгуски, у устья р. Чамбы; у с. Ворогово на Енисее; у пос. Алинское (север среднетаежной подзоны) [Степанян, 2003].

В Тыве встречается на Монгун-Тайге, Западном Танну-Ола, Западном Саяне, Восточном Танну-Ола, Сангилене, Восточно-Тувинском нагорье. Встречается на Восточном Саяне, хребте Академика Обручева. Гнездовья встречается в Урэг-Нурской, Убсу-Нурской, Тувинской и Минусинской котловины [Баранов, 2012].

В Хакасии распространена в Хакасском заповеднике, на слиянии рек Кокса и Толчая (54°06' с. ш. 91°08' в. д.) в восточных предгорьях Косинского хребта.



Рисунок 9 – Распространение пустельги обыкновенной на территории Средней Сибири

 - Ареал пустельги обыкновенной

● - Места встречи пустельги обыкновенной на территории Средней Сибири

Биотоп: Встречается всюду, кроме тундры, лесотундры и глухой тайги. Предпочитает ландшафты лесостепи, лесополья, долины рек, сельскохозяйственные угодья, открытые участки в таежной зоне [Рябицев, 2018].

Характер пребывания: Гнездящаяся перелетная птица. Пролет весной приходится на вторую половину апреля, отлет в сентябре – начале октября [Балацкий, 2020].

Гнездование: Гнездовые территории приурочены обычно к участкам с отдельно стоящими деревьями и кустарниками, нужные для устройства гнезд. В гнездах обновляет подстилку. Иногда образует небольшие колонии. В кладке 2-7 яиц, чаще 4-6 [Сушкин, 2020].

2.2 Биологические особенности вида и лимитирующие факторы на внесение Соколиных в Красные книги субъектов Российской Федерации меры их охраны

6 видов Соколиных из 8 входят в перечень Красных книг субъектов Российской Федерации, расположенных на территории Средней Сибири [Баранов, 2012, 2022; Степанян, 2003].

Основной причиной внесения видов в Красную книгу является их малая численность на данной территории. Она рассчитывается исходя из количества особей, обитающих на определенной площади. В зависимости от полученного значения их относят к той или иной категории по шкале оценок

обилия птиц, предложенной А. П. Кузьякиным [Кузьякин, Рогачева, Ермолова, 1958].

На основании анализа региональных Красных книг трех субъектов федерации приведены статус и категория особо охраняемых Соколиных Средней Сибири (Таблица 2). В Красной книге Красноярского края [2022] находится 5 видов, из них: пустельга степная (*Falco naumanni, Fleischer*) – I находится под угрозой исчезновения, балобан (*Falco cherrug, Gray*) – I является спорадично распространенным на юге края, кречет (*Falco rusticolus, Gloger*) и кобчик (*Falco vespertinus, Linnaeus*) – II редкие сокращающиеся в численности и легкоуязвимые и сапсан (*Falco peregrines, Latham*) – III редкий широко распространенный легко уязвимый. В Красную книгу Республики Тывы [2019] входит 5 видов, из них: кречет – I находится под угрозой исчезновения, балобан, сапсан, пустельга степная – II сокращаются в численности и кобчик – III является редким видом. Красную книгу Республики Хакассия [2014] входит 6 видов, из них: сапсан – II редкий спорадично распространенный, кобчик – III редкий с сокращающейся численностью, пустельга степная – III редкий уязвимый малоизученный вид, балобан и кречет – II редких вида и дербник (*Falco columbarius, Tunst*) – IV редкий вид с неопределённым статусом.

Таблица 2.

Статус и категория Соколиных Средней Сибири,
внесенных в Красные книги

№	Наименование (подвида)	Красная книга Красноярского к-рая	Красная книга республики Тывы	Красная книга республики Хакассия
1	Кречет <i>Falco rusticolus intermedius, Gloger</i>	Категория – II. Статус: редкий, сокращающийся в численности, легкоуязвимый вид. Занесён в Красную книгу РФ	Категория – I. Статус: находящийся под угрозой исчезновения вид.	Категория – III. Статус: редкий вид. Занесён в Красную книгу РФ.
2	Балобан <i>Falco cherrug, Gray</i>	Категория – I Статус: редкий, спорадично распространённый вид юга края. Занесён в Красную книгу РФ.	Категория – II. Статус: сокращающийся в численности вид	Категория – III. Статус: редкий вид. Занесён в Красную книгу РФ.

3	Балобан <i>Falco c herrugmilvipes, Jerdon</i>	Категория – III. Статус: редкий, спорадично распространённый вид юга края. Занесён в Красную книгу РФ.	Категория – II. Статус: сокращающийся численности вид	Категория – III. Статус: редкий вид. Занесён в Красную книгу РФ.
4	Сапсан <i>Falco peregrinus peregrinus, Tunstall</i>	Категория – III. Статус: редкий широко распространённый легко уязвимый вид. Занесён в Красную книгу РФ.	Категория – II. Статус: сокращающийся численности вид	Категория – II. Статус: редкий спорадично распространённый вид. Занесён в Красную книгу РФ
5	Сапсан <i>Falco peregrinus calidus, Latham</i>	Категория – III. Статус: редкий широко распространённый легко уязвимый вид. Занесён в Красную книгу РФ.	Категория – II. Статус: сокращающийся численности вид	Категория – II. Статус: редкий спорадично распространённый вид. Занесён в Красную книгу РФ
6	Дербник <i>Falco columbarius aesalon, Tunst</i>	–	–	Категория – IV. Статус: редкий вид, неопределённый по статусу.
7	Дербник <i>Falco columbarius insignis, Clark</i>	–	–	Категория – IV. Статус: редкий вид, неопределённый по статусу.
8	Кобчик <i>Falco vespertinus, Linnaeus</i>	Категория – II. Статус: редкий вид с сокращающейся численностью. Занесён в Красную книгу РФ.	Категория – III. Статус: – редкий вид.	Категория – III. Статус: редкий вид с сокращающейся численностью. Занесён в Приложение к Красной книге РФ
9	Пустельга степная <i>Falco naumanni, Fleischer</i>	Категория – I. Статус: вид, находящийся под угрозой исчезновения. Занесён в Красную книгу РФ.	Категория – II. Статус: сокращающийся численности вид	Категория – III. Статус: редкий уязвимый малоизученный вид. Занесён в Красную книгу РФ.

Численность популяции зависит от биологических особенностей видов и лимитирующих факторов.

К биологическим особенностям видов относятся:

1. Позднее наступление половой зрелости, например, у балобана и кречета на втором году жизни [Рябицев, 2018].
2. Низкая плодовитость – в среднем виды семейства Соколиные откладывают 3-4 яйца, у балобана, кобчика и пустельги степной иногда насчитывается 6-7 яиц в кладке, однако, не все они являются оплодотворенными [Банникова,

Баранов, Карякин и др., 2022; Карякин, Мейдус, Савченко, 2022].

3. Выживаемость птенцов находится в пределах 2-3. Например, у кречета обычно выживает 2 птенцов [Баранов, Савченко, 2014].

4. Внутри- и межвидовая борьба за пропитание. Например, популяции кобчика и пустельги степной питаются насекомыми, балобан и сапсан могут питаться мелкими птицами [Рябицев, 2018; Сушкин, 2020].

Лимитирующие факторы делятся на две группы: антропогенные и биологические.

Главным лимитирующим антропогенным фактором является браконьерство. Браконьеры отлавливают балобана, сапсана и кречета, преимущественно молодых особей и птенцов, и реализуют на рынке ловчих птиц, переправляя в арабские страны для соколиной охоты [Струглин, 2020].

Туристы в ходе активного отдыха, встречая места гнездования кречета и сапсана, тревожат гнезда, кладки, и нелетающих птенцов. В результате нарушения инстинкта гнездования птенцы уходят от гнезд и погибают.

При освоении территории человек разрушает естественные места обитания пустельги степной на пределе ее распространения. Это может происходить в результате развития сельскохозяйственных угодий, построек заводов, расширение населенных пунктов. Ежегодно в результате электропоражения на ЛЭП гибнут Соколиные. Вырубка высокоствольных деревьев в пойменных лесах приводит к сокращению у кобчика пригодных мест для гнездования с хорошей кормовой базой. Обработка полей пестицидами приводит к отравлению пустельги степной, кобчика, балобана через их пищу.

Биологические лимитирующие факторы оказывают не меньшее влияние на численность популяций. Главным фактором является наличие пригодных мест для гнездования с хорошей кормовой базой, часто уничтожающиеся в результате лесных и степных пожаров. Возникает гнездовая конкуренция среди сапсана, балобана, кобчика с пустельгой обыкновенной и чеглоком [Галушин, 1980].

В Российской Федерации в целях охраны и воспроизводства представителей Соколиных вносят в Красные книги соответствующих регионов, вносятся в список особо ценных видов ст. 226.1 и 258.1 УК РФ, в Приложение I Конвенции СИТЕС [Баранов, Гаврилов, Карякин, 2022].

Создаются заповедники для охраны территории, например, национальный парк «Столбы», заповедник «Азас», биосферный заповедник «Убсунурская котловина».

Ежегодно усиливается контроль МВД за незаконным отловом и транспортировкой балобанов. Введены меры охраны по запрету рубки леса, добычи полезных ископаемых, строительства сооружений в 500 м от гнезд.

Реализуются программы по разведению балобана и кречета в неволе и реинтродукции на территориях, где они исчезли либо катастрофически сократились в численности. Создаются условия для искусственного гнездования, например, устройство гнезд для балобана, сапсана [Беме, Зиневич, Карякин и др., 2017].

В местах гнездования и кочёвок необходимо переоборудование всех ВЛ 10 кВ с оголённым проводом на изолированный (СИП-3) либо оснащение ВЛ птицевозащитными устройствами [Мейдус, Савченко, Карякин, 2022].

Необходимо проведение пропаганды среди местного населения, направленная на сохранение исчезающих видов.

Численность некоторых Соколиных по сравнению со второй половиной прошлого века незначительно возросла, однако они по-прежнему подлежат охране. На их жизнедеятельность влияют многие антропогенные и биотические факторы, воздействия которых на Соколиных можно регулировать для сохранения видового разнообразия.

ГЛАВА 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ

3.1 Психолого-педагогические основы организации внеурочной деятельности

Внеурочная деятельность – это совокупность всех видов деятельности обучающихся, в которой в соответствии с основной образовательной программой образовательного учреждения решаются задачи воспитания и социализации, развития интересов, формирования универсальных учебных действий [Гликман, 2002].

Внеурочная деятельность имеет множество классификаций по различным критериям, рассмотрим основные из них [Алхасов, Пономарев, 2023].

По содержанию и целям:

- Образовательная деятельность: дополнительное обучение и развитие в рамках учебных предметов.
- Творческая деятельность: развитие художественно-эстетического восприятия и способностей через посещение художественных, музыкальных и других кружков.
- Физическая активность и спорт: спортивные секции, физическая реабилитация, основы туризма.
- Социально-педагогическая деятельность: развитие социальных навыков, например, клубы по интересам, волонтерская деятельность и т.д.

По форме [Волкова-Алексеева, Гринин, 2021]:

- Кружки и секции: группа обучающихся относительно постоянного состава со стабильным расписанием занятий и руководителем.
- Летние и зимние лагеря: временное совместное пребывание обучающихся с круглосуточным проживанием не более 21 дня, или временного пребывания в дневное время на базе образовательного

учреждения в каникулярное время. Характеризуется проведением различных мероприятий по развитию личностных качеств и восполнению предметных знаний и умений.

- Проекты и соревнования: участие в различных проектах и соревнованиях по интересам, такие как олимпиады, научные конференции и другие.

По возрастной группе:

- Детская внеурочная деятельность: для детей дошкольного и младшего школьного возраста.

- Подростковая внеурочная деятельность: для подростков и старших школьников.

- Взрослая внеурочная деятельность: для взрослых, их развития и хобби.

По методологии:

- Традиционные формы: включают в себя занятия с преподавателями, тренерами и другими специалистами.

- Интерактивные и онлайн-формы: использование современных технологий и ресурсов для обучения и развития.

По длительности:

- Регулярные занятия: проводятся еженедельно или постоянно в течение учебного года.

- Краткосрочные программы: мероприятия или интенсивные курсы, которые проводятся на ограниченный период времени.

Организация внеурочной деятельности может включать в себя комбинации различных типов в зависимости от потребностей обучающихся и целей образовательного учреждения.

При реализации внеурочной деятельности необходимо учитывать психолого-педагогические аспекты.

Психологические аспекты напрямую воздействует на психологическое состояние и развитие обучающихся [Кузнецова, Муштавинская, 2016].

Рассмотрим основные из них:

- **Соблюдение психологических аспектов:** учитывание руководителями возрастных особенностей, особенностей развития и индивидуальных особенностей личности.

- **Безопасность и забота:** введение и соблюдение правил и норм безопасного поведения, их контролирование, предупреждение и разрешение конфликтных или опасных для здоровья и жизни ситуаций.

- **Мотивация:** использование различных форм и методов проведения занятий, системы поощрений мотивируют обучающихся попробовать себя в каком-либо направлении, определить свои интересы и цели.

- **Самооценка:** успехи, достижения и неудачи в выбранной сфере способствуют формированию самооценки обучающихся. Педагоги способствуют развитию адекватной самокритики и устойчивого морально-психологического состояния.

- **Развитие социальных навыков:** внеурочная деятельность способствует развитию социальных навыков, например, сотрудничество, коммуникация, решение конфликтов, лидерство и навыки общения.

- **Развитие креативности и творческого мышления:** художественно-эстетические направления способствуют развитию креативности и творческого мышления. Данные навыки помогают обучающимся развивать свои способности в поиске нестандартных решений задач в научных и социальных направлениях.

- **Стресс и релаксация:** внеурочная деятельность может служить средством релаксации и снижения стресса.

- **Развитие навыков планирования и управления временем:** дополнительные занятия учат эффективно планировать свое время.

- **Индивидуальные потребности:** учитывание психологических особенностей каждого обучающегося при выборе и организации внеурочных мероприятий. Некоторым детям могут потребоваться особые условия или подходы [Григорьев, 2016].

- Поддержка и обратная связь: в процессе реализуемого курса вводится система оценивания и обратной связи с обучающимся и его официальными представителями в целях отслеживания прогресса, корректирования программы курса, оказания поддержки через создание специальных условий.

Учитывая эти психологические аспекты, педагоги и организаторы внеурочной деятельности могут создать благоприятное и продуктивное обучающее окружение для обучающихся.

Педагогические аспекты влияют на успешное образование обучающихся [Нечаев, 2016]. Рассмотрим основные из них:

- Цели и задачи: поставленная цель должна быть достигаемой, измеряемой и проверяемой, а задачи отражать последовательность небольших действий для достижения конечного результата.

- Учебные планы: определяют последовательность занятий, ресурсы и оценочные критерии. Это помогает обеспечить систематическое обучение и оценку успехов.

- Разнообразие: использование разнообразных видов внеурочной деятельности позволяет учитывать различные интересы и потребности обучающихся.

- Педагогические методы: выбор подходящих методов обучения и ведения занятий облегчает обучение и мотивацию обучающихся.

- Адаптация к уровню учащихся: Учет индивидуального уровня подготовки и способностей обучающихся позволяет адаптировать учебный материал и методику соответствующим образом. Это помогает обеспечить максимальную пользу для каждого участника.

- Оценка и обратная связь: Система оценки и обратной связи позволяет следить за прогрессом учеников и помогать им улучшаться.

- Интеграция с учебным процессом: внеурочная деятельность должна быть интегрирована в учебный процесс и взаимодействовать с учебными программами, что позволяет видеть связь между учебной и внеурочной деятельностью.

- Ресурсы и материалы: педагоги должны обеспечивать доступ к необходимым ресурсам, таким как учебные материалы, оборудование и помещения.

- Профессиональное развитие: педагоги должны иметь возможность для профессионального развития, чтобы лучше ориентироваться в области, в которой они работают.

- Безопасность и забота: соблюдение правил и норм безопасного поведения, соблюдение мер предосторожностей.

- Развитие творческого мышления: внеурочная деятельность способствует развитию творческого мышления и способности к решению проблем.

Организация внеурочной деятельности должна быть целенаправленной, поддерживать разнообразные потребности обучающихся и способствовать их полноценному развитию.

3.2 Анализ практики обучения биологии в рамках внеурочной деятельности

В 2022/23 учебном году в Красноярском крае сдавали ЕГЭ по биологии 2361 выпускник, что составляет 15,85% от общего числа участников в стране. Средний тестовый балл составил 48,10. Балл ниже минимального набрали 23,59% выпускников, от минимального (36 баллов) до 60 – 50,95%, от 61 до 80 – 21,64%, от 81 до 99 – 3,77%, 100 баллов – 0,04% [Биология ..., 2023].

Большая часть выпускников получила небольшое количество баллов за экзамен. Данные результаты показывают наличие несовершенства в подготовке к государственной итоговой аттестации (ГИА). Согласно федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС) образовательный процесс направлен не только на усвоение базовых предметных знаний, всестороннее развитие и воспитание личности, но и успешную сдачу единого государственного экзамена [Приказ Министерства

..., 2023].

На базовом уровне выпускники знакомятся с основными понятиями раздела. Данный объем материала недостаточен для качественной сдачи экзамена. Некоторые школы при наличии большого количества обучающихся, желающих сдавать ЕГЭ вводят курс внеурочной деятельности.

Для анализа практики обучения биологии в рамках внеурочной деятельности было проведено анкетирование среди учителей муниципальных автономных образовательных учреждений (МАОУ) города Красноярск в Google форме по ссылке: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdok49heXx1TM7QI6HFNV5DF9N1ZfRBrJ34kDhlz_EHt-bwng/viewform?usp=sf_link.

В приложении текст анкеты представлен (См. Приложение 1).

Представим результаты анкетирования.

Результаты анкетирования учителей представлены в виде диаграмм (рис. 10-16).

Исходя из результата на первый вопрос «Напишите в какой школе г. Красноярск Вы работаете?» можно сделать вывод, что в анкетировании приняло участие 25 действующих педагога из 15 различных образовательных учреждений города Красноярск.

На второй вопрос «Реализуется ли в Вашей школе внеурочная деятельность?» 100% опрошенных ответило «да».

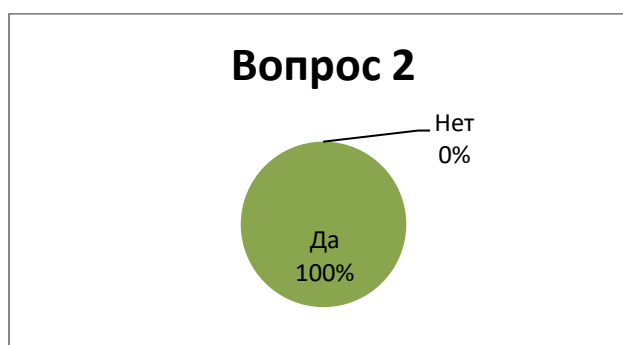


Рисунок 10 – Реализуется ли в Вашей школе внеурочная деятельность?

На третий вопрос «По каким учебным предметам проводятся курсы внеурочной деятельности?» были получены следующие результаты: 100% образовательных учреждений реализует курс внеурочной деятельности по русскому языку и математике, 93% - по обществознанию, 56% - по истории, 40% – по химии, физике и биологии, 33% - по информатике и географии, 26% – по иностранному языку и литературе, 10% - по изобразительному искусству и безопасности жизнедеятельности.

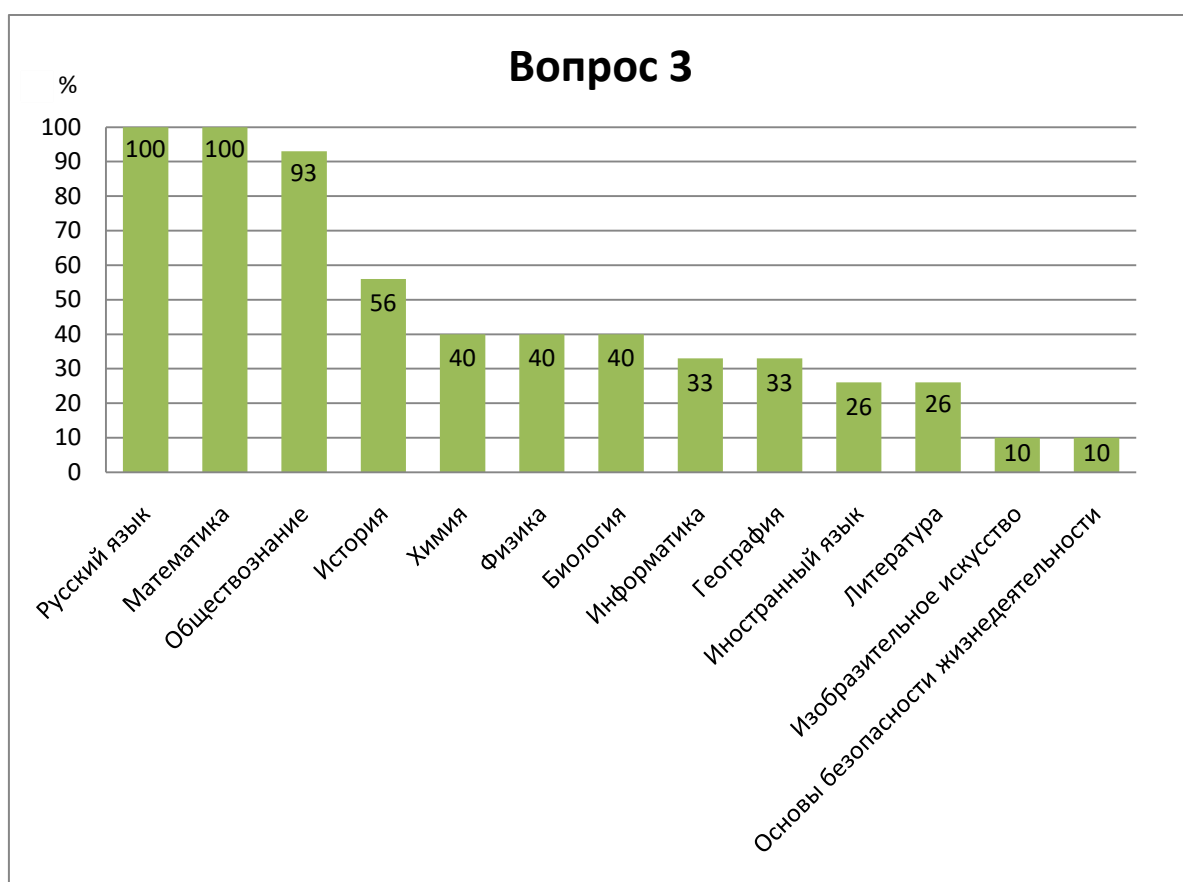


Рисунок 11 – По каким учебным предметам проводятся курсы внеурочной деятельности?

На четвертый вопрос «Для каких классов проводятся курсы по внеурочной деятельности?» были получены следующие результаты: курсы по внеурочной деятельности реализуют 17% образовательных учреждений – в 5-6 классах, 50% – в 7-8 классах, 100% – в 10-11 классах.

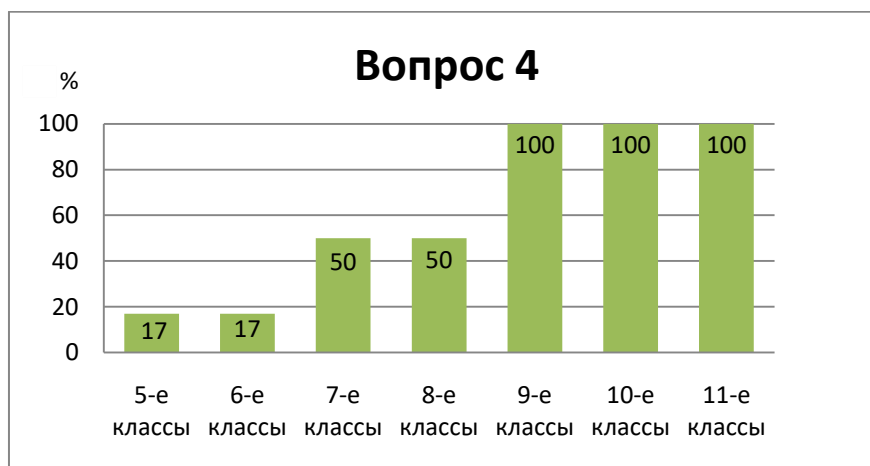


Рисунок 12 – Для каких классов проводятся курсы по внеурочной деятельности?

На пятый вопрос «Обязательно ли посещение внеурочной деятельности для учеников, которые сдают экзамен по данному предмету?» 100% опрошенных ответило «да».

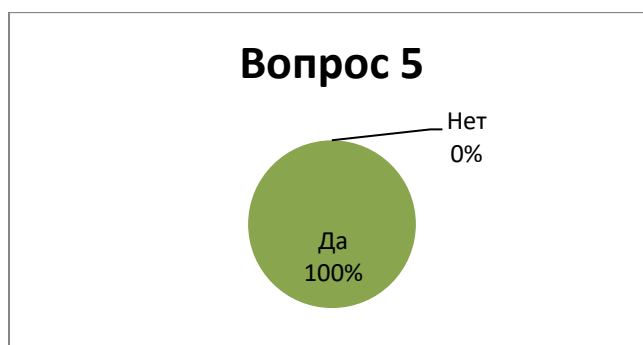


Рисунок 13 – Обязательно ли посещение внеурочной деятельности для учеников, которые сдают экзамен по данному предмету?

На шестой вопрос «Как часто проходят занятия по внеурочной деятельности?» 93% опрошенных ответило «1 раз в неделю» и 7% – «2 раза в неделю».

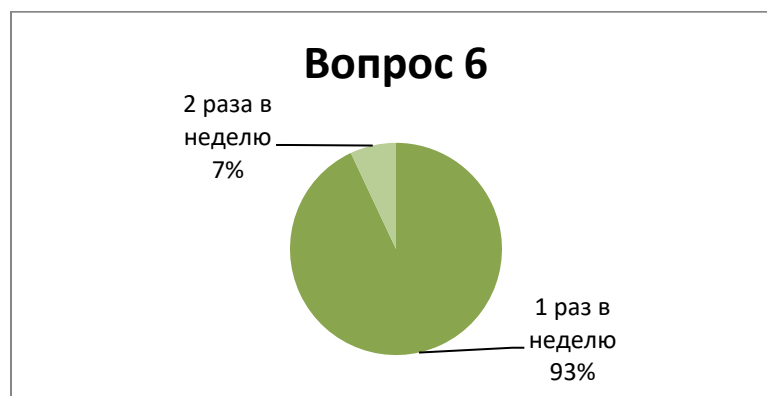


Рисунок 14 – Как часто проходят занятия по внеурочной деятельности?

На седьмой вопрос «В какой форме по методологии проводится курс внеурочной деятельности?» были получены следующие результаты по реализуемой деятельности: 100% образовательных учреждений – «Написание исследовательских работ» и «Решение заданий в формате ЕГЭ/ОГЭ из первой части», 83% – «Углубленное изучение материала за текущий учебный год», 66% – «Повторение изученного материала за прошлые классы» и «Решение заданий в формате ЕГЭ/ОГЭ из второй части», 10% – «Решение олимпиадных заданий».

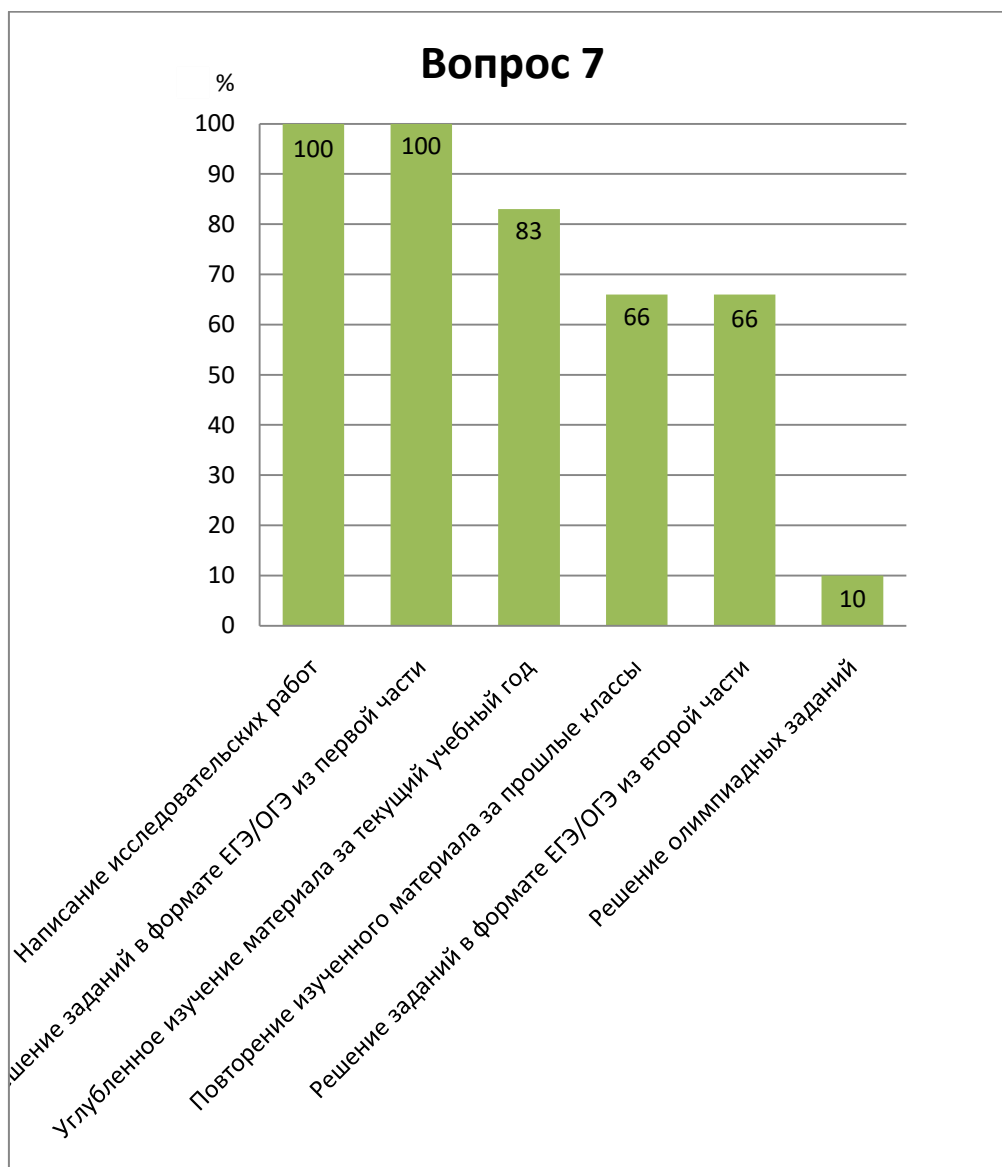


Рисунок 15 – В какой форме по методологии проводится курс внеурочной деятельности?

На восьмой вопрос «Задается ли ученикам домашняя работа по внеурочной деятельности?» 83% опрошенных ответило «нет» и 17% – «да».

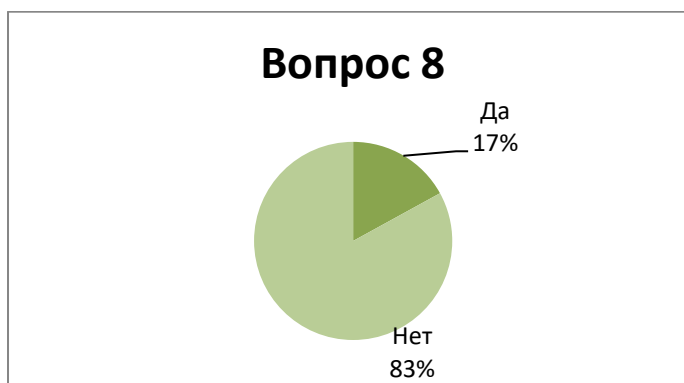


Рисунок 16 – Задается ли ученикам домашняя работа по внеурочной деятельности?

Проанализировав результаты анкетирования, можно сделать следующие выводы. В 100% образовательных учреждений, проходивших опрос, имеются курсы внеурочной деятельности и их посещение обучающимися является обязательным. Для 9-11-х классов они проводятся в 100% школ, для 7-8 – в 50%, для 5-6 – в 17%. Внеурочный курс по биологии реализуется только в 40% опрошенных МАОУ. Занятие проходят 1 раз в неделю в 93% образовательных учреждениях и 2 раза в неделю – в 7%. В 100% МАОУ внеурочная деятельность реализуется в виде написания исследовательских работ с обучающимися и решения заданий в формате ЕГЭ/ОГЭ из первой части, в 83% – углубленное изучение материала за текущий учебный год, в 66% – повторение изученного материала за прошлые классы и решение заданий в формате ЕГЭ/ОГЭ из второй части, в 10% – решение олимпиадных заданий. При проведении внеурочной деятельности в 11 классе в 83% МАОУ в первом полугодии происходит углубленное изучение материала за текущий учебный год или повторение за предыдущие классы, а во втором – решают задания в формате ЕГЭ из первой части, задания из второй части рассматривают в четвертой четверти. Домашняя работа в 83% образовательных учреждений не задается.

Согласно анализу выполнения заданий КИМ по биологии 47,18% обучающихся столкнулись с трудностью выполнения задания линии 3 («Генетическая информация в клетке, хромосомный набор, экологические

закономерности, физиология организмов. Решение биологических расчетных задач»).

Блок заданий по разделу «Эволюция и экология» состоит из четырех заданий (17-20), половина из которых имеют уровень сложности б (17-18) (базового уровня сложности), остальные – п (повышенного уровня сложности) (19-20) [Кодификатор ..., 2023]. В среднем показатель успешного выполнения заданий данного блока составляет 56,6%.

Задание линии 27 обладает высоким уровнем сложности, показатель успешного выполнения задания составляет 21,36%.

Отрицательная динамика при анализе результатов ЕГЭ последних двух лет наблюдается в задании линии 17, проверяющее предметные знания по эволюции живой природы, закономерностям формирования экосистем на выполнении заданий в форме множественного выбора и работы с рисунками. В 2023 году средний процент выполнения задания 17 составил 53,30%, в 2022 году – 74,91%. Типичными ошибками является неправильное анализирование и пояснения рисунка.

Задание линии 18 проверяет предметные результаты на знание экосистем и присущих им закономерностей, биосферы, предполагающих множественный выбор, в 2023 году средний процент выполнения составил 56,80%, в 2022 году – 66,42%.

Из данного блока наименее успешно было выполнено задание 20 («Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера»), средний процент выполнения этого задания составил 48,01%. Наиболее типичными ошибками в задании 20 является нарушение последовательности этапов круговорота элементов в природе.

Задание линии 27 успешно выполнили 21,63% участников ЕГЭ. Оно направлено на обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностей) в новых условиях. Типичные ошибки состояли в четком разграничении

экологических факторов, влияющих на целостность и сохранение биотопов, численность популяций.

В целях устранения предпосылок для возникновения типичных ошибок в период обучения школьников целесообразно после подробного изучения каждой темы проводить систематическое решение подобных заданий на обобщение и применение знаний по общей биологии – выстраивание правильной последовательности, соотношение характеристики и факторов, выявление экологических закономерностей в новой ситуации из открытого банка заданий ЕГЭ на сайте ФИПИ. Особое внимание необходимо уделить изучению структуры, разбору специфики задания, разработки алгоритма их решения и правильному построению объяснений с причинно-следственными связями в биогеоценозах [Спецификация ..., 2023].

Умение выявлять экологические закономерности, причины и результаты проблемной ситуации способствует формированию четкому и логичному выражению мыслей, что в противоположном случае является причиной биологических ошибок.

3.3 Курс внеурочной деятельности «Вопросы экологии семейства Соколиных (*Falconidae*) на территории Средней Сибири» для 11 класса

В целях углубленного изучения раздела экологии разработан курс по внеурочной деятельности «Вопросы экологии семейства Соколиных (*Falconidae*) на территории Средней Сибири».

Курс внеурочной деятельности имеет следующее содержание.

Раздел 1. Экология – наука о взаимоотношениях организмов. Среда обитания.

Зарождение и развитие экологии в труде А. Гумбольдта, К. Ф. Руле, Н. А. Северцова, Э. Геккеля, А. Тенсли, В. Н. Сукачёва. Разделы и задачи экологии. Связь экологии с другими науками. Значение экологических знаний для человека.

Методы экологии. Полевое наблюдение. Эксперименты в экологии: натуральные и лабораторные. Моделирование в экологии. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный.

Экологические факторы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Биотические факторы: взаимодействие живых организмов и их влияние друг на друга.

Особенности наземно-воздушной среды обитания. Физиологические особенности жизненной формы тела Соколиных. Биологические ритмы.

Демонстрации

Портреты: А. Гумбольдт, К. Ф. Руле, Н. А. Северцов, Э. Геккель, А. Тенсли, В. Н. Сукачѳв.

Таблицы и схемы: «Разделы экологии», «Методы экологии», «Экологические факторы».

Наглядное пособие: чучело Пустельги обыкновенной, скелет Пустельги обыкновенной.

Практические работы: «Изучение методов экологических исследований»; «Выявление приспособлений представителей Соколиных к влиянию абиотических факторов».

Раздел 2. Экология видов и популяций.

Популяция и ее основные характеристики. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, прирост, темп роста и смертность, демография. Возрастная структура популяции.

Образ жизни Соколиных: оседлые, кочующие, перелетные. Миграции, их типы и причины.

Экологическая структура популяции. Динамика популяции, ее регуляция.

Типы экологических факторов. Закон толерантности. Закон Либиха. Принцип построения кривых роста численности популяции и выживания от различных факторов.

Понятия вид, подвид. Экологическая ниша вида.

Демонстрации

Таблицы и схемы: «Образ жизни Класса Птицы», «Экологические факторы», «Закон толерантности. Закон Либиха».

Практические работы: «Разработка демографической карты популяций Соколиных»; «Определение образа жизни популяций Соколиных, причины их перемещений»; «Закономерности поведения и миграций Соколиных»; «Разработка кривой роста численности популяции и выживания от различных факторов. Выявление оптимальных условий жизнедеятельности популяций Соколиных»; «Приспособления Соколиных к расселению».

Раздел 3. Организация и экология сообществ.

Понятия биотоп, биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Типы растительных сообществ: тундра, лес, степь, луг, пустыня. Изменение экосистем во времени. Первичные и вторичные сукцессии.

Экосистема, ее составляющие. Природные экосистемы: озеро, река, тундра, лес, степь, пустыня. Круговорот веществ (азота, углерода, кислорода, углекислого газа, серы) и энергии в экосистеме. Экологические пирамиды. Закономерности формирования основных взаимодействий организмов в экосистемах.

Антропогенные экосистемы, урбоэкосистемы. Влияние урбоэкосистем на основные показатели популяций семейства Соколиных.

Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Зональность биосферы. Основные биомы суши. Устойчивость биосферы.

Демонстрации

Портреты: В. И. Вернадский.

Таблицы и схемы: «Биосфера», «Экосистема», «Типы растительных сообществ», «Природные зоны Средней Сибири», «Круговорот азота в природе», «Круговорот углерода в природе», «Круговорот кислорода в природе», «Круговорот углекислого газа в природе», «Круговорот серы в природе», «Пищевая цепь».

Практические работы: «Составление цепи питания с участием

представителей Соколиных. Выявление их роли в круговороте веществ и энергии»; «Изучение и описание экосистемы озер и рек»; «Изучение и описание экосистемы тундр, лесов, степей, пустынь»; «Изучение и описание урбоэкосистемы».

Раздел 4. Окружающая среда и человек.

Экологические проблемы, их причины и методы решения или минимизирование последствий.

Биологические особенности, лимитирующие факторы, влияющие на внесение Соколиных в Красные книги субъектов Российской Федерации. Меры охраны Соколиных, внесенных в Красные книги субъектов Российской Федерации.

Демонстрации

Дополнительная литература: Красная книга Красноярского края, Красная книга республики Тыва, Красная книга республики Хакасия.

Практические работы: «Разработка практических действий по охране Соколиных, внесенных в Красные книги субъектов Российской Федерации».

Согласно содержанию разработан поурочный календарно-тематический план уроков на учебный год, рассчитанный на проведение занятий 1 раз в неделю (Таблица 3).

Таблица 3.

Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Вопросы экологии семейства Соколиных (*Falconidae*) на территории Средней Сибири»

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Форма проведения
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<i>Раздел 1. Экология – наука о взаимоотношениях организмов. Среда обитания</i>					
1	Экология как наука, цель, задачи, предмет и методы изучения. Практическая работа по теме «Изучение методов экологических исследований».	1		1	
2	Экологические факторы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Практическая работа по теме: «Выявление приспособлений	1		1	

	представителей Соколиных к влиянию абиотических факторов».				
3	Среда обитания. Особенности и влияние на строение организмов наземно-воздушной среды обитания.	1			
4	Физиологические особенности жизненной формы тела Соколиных. Биологические ритмы на примере популяции Пустельги обыкновенной.	1			
5	Биотические факторы, влияющие на распространение Соколиных. Внутри- и межвидовые взаимодействия Соколиных.	1			
6	Обобщение по теме «Экология – наука о взаимоотношениях организмов. Среда обитания».	1			
Раздел 2. Экология видов и популяций					
7	Популяция и ее основные характеристики.	1			
8	Основные показатели популяции: численность, плотность. Демография.	1			
9	Основные показатели популяции: рождаемость, прирост, темп роста и смертность. Возрастная структура популяции. Практическая работа по теме: «Разработка демографической карты популяций Соколиных»	1		1	
10	Образ жизни: оседлые, кочующие, перелетные. Практическая работа по теме: «Определение образа жизни популяций Соколиных, причины их перемещений».	1		1	
11	Практическая работа по теме: «Закономерности поведения и миграций Соколиных».	1		1	
12	Экологическая структура популяции.	1			
13	Динамика популяции, ее регуляция.	1			
14	Типы экологических факторов. Закон толерантности. Закон Либиха. Практическая работа по теме «Разработка кривой роста численности популяции и выживания от различных факторов. Выявление оптимальных условий жизнедеятельности популяций Соколиных».	1		1	
15	Понятия вид, подвид. Экологическая ниша вида. Практическая работа по теме «Приспособления Соколиных к расселению».	1		1	

16	Обобщение по теме «Экология видов и популяций».	1			
Раздел 3. Организация и экология сообществ					
17	Понятия биотоп, биоценоз, биогеоценоз, экосистема.	1			
18	Типы растительных сообществ. Сукцессии.	1			
19	Экосистема, ее составляющие. Круговорот веществ и энергии в экосистеме. Практическая работа по теме «Составление цепи питания с участием представителей Соколиных. Выявление их роли в круговороте веществ и энергии».	1		1	
20	Основные показатели экосистемы. Экологические пирамиды.	1			
21	Природные экосистемы. Экосистемы озер и рек. Практическая работа по теме «Изучение и описание экосистемы озер и рек».	1		1	
22	Природные экосистемы. Экосистемы тундр, лесов, степей, пустынь. Практическая работа по теме «Изучение и описание экосистемы тундр, лесов, степей, пустынь».	1		1	
23	Антропогенные экосистемы. Влияние урбозкосистем на численность и распространение популяций Соколиных. Практическая работа по теме «Изучение и описание урбозкосистемы».	1		1	
24	Закономерности формирования основных взаимодействий организмов в экосистемах.	1			
25	Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере.	1			
26	Зональность биосферы. Основные биомы суши. Устойчивость биосферы.	1			
27	Обобщение по теме «Организация и экология сообществ».	1			
Раздел 4. Окружающая среда и человек					
28	Экологические проблемы и их причины.	1			
29	Антропогенное воздействие на растительный и животный мир.	1			
30	Биологические особенности, лимитирующие факторы, влияющие на внесение Соколиных в Красные книги субъектов Российской Федерации.	1			
31	Меры охраны Соколиных, внесенных в Красные книги субъектов Российской Федерации.	1			

	Федерации.				
32	Практическая работа по теме «Разработка практических действий по охране Соколиных, внесенных в Красные книги субъектов Российской Федерации».	1		1	
33	Обобщение по теме «Окружающая среда и человек».	1			
34	Обобщение и систематизация знаний по курсу «Вопросы экологии семейства Соколиных (<i>Falconidae</i>) на территории Средней Сибири».	1			

Каждый из разделов содержит в себе как занятия лекционного характера, где обучающимся даются эталонные понятия экологии и их объяснения, так и семинарского типа, где обучающиеся имеют возможность детально проработать данные термин на конкретных примерах.

На основе планируемых результатов и анализа выполнения заданий КИМ по биологии разработаны задания различных типов для отработки изученного материала. Акцент был сделан на заданиях по выбору нескольких правильных ответов из предложенного списка, анализу и выполнению задания по таблице, схеме, рисунку и заданию 27 линии. Последнее направлено на выявление экологических закономерностей, причин и результатов проблемной ситуации, использование предметных знаний для их решения.

Примеры заданий из раздела 1: Задание 4. Какие биотические отношения сложились в экосистеме степи между пустельгой степной и обитающими в экосистеме, яблонью, кобчиком, нематодами? Ответ обоснуйте.

Задание 6. Какие изменения биотических факторов могут привести к увеличению численности популяции дербника, обитающего в тайге рядом с открытыми пространствами?

Пример заданий из раздела 2: Задание 11. Прочитайте текст. *Сапсан летает очень быстро, с подогнутыми в кисти длинными острыми крыльями. По сторонам светлого горла хорошо заметны черные «усы». Острые когти и короткий загнутый клюв позволяют охотиться на мелких птиц и млекопитающих.* Какие критерия вида описаны в тексте? Ответ поясните.

Примеры заданий из раздела 3: Задание 8. Дайте описание экосистеме тундре по следующему плану: расположенность, тип климата, тип почвы, гидрография, разнообразие животного и растительного мира, влияние человека на биотоп.

Задание 9. Опишите роль Сапсана в экосистеме тундры.

Примеры заданий из раздела 4: Задание 15. Используя полученные знания и дополнительную литературу выделите биологические особенности одного из вида Соколиных, влияющие на внесение вида в Красные книги субъектов Российской Федерации.

Задание 16. При использовании ядохимикатов для борьбы с сельскохозяйственными насекомыми-вредителями вместе с ними сокращается численность Пустельги обыкновенной. Объясните причины данного явления.

Задание 17. Используя полученные знания и дополнительную литературу перечислите меры охраны Соколиных, входящих в перечень Красной книги Красноярского края. Разработайте собственные методы охраны семейства.

Курс внеурочной деятельности «Вопросы экологии семейства Соколиных (*Falconidae*) на территории Средней Сибири» реализовывался во втором полугодии на базе 11 «А» класса Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Лицей №28» г. Красноярск. Результаты входного тестирования (ПРИЛОЖЕНИЕ 2) по блоку «Экология» составили 36% (8) неудовлетворительно, 50% (11) – удовлетворительно, 14% (3) – хорошо и 0% – отлично.

Занятия стабильно проводились каждую неделю. В ходе них обучающиеся изучали новую тему или углубляли знания по ранее изученному материалу (некоторые темы из экологии ранее были изучены в 5 и 9 классах). После обучающиеся отрабатывали материал при решении заданий различного типа. Каждый новый тип заданий изначально разбирался на уроке, разрабатывался алгоритм его решения. Для закрепления материала выдавалась домашняя работа, которая проверялась еженедельно. В результате итогового тестирования (ПРИЛОЖЕНИЕ 3) по блоку «Экология» были отмечены

следующие результаты: 0% – неудовлетворительно, 9% – удовлетворительно, 55% – хорошо и 36% – отлично.

При систематическом проведении занятий в течение полугода наблюдается положительная динамика.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На территории Средней Сибири располагается три субъекта Российской Федерации: Красноярский край, республика Тыва и Хакасия. Рельеф характеризуется геологической ярусностью. Климат в целом умеренно-континентальный. Холодная зима плавно на севере и резко на юге сменяются теплым летом. Различные типы почв и гидрографическая сеть способствуют образованию различных биотопов: от арктических пустынь до степей. Высокая мозаичность ландшафтов обеспечивает необходимые условия для обитания многих видов Соколиных. Они распространены по всей широтной зональности регионов Средней Сибири.

Соколиные спорадично распространены на территории Средней Сибири. Они занимают чужие гнезда, расположенные на возвышенностях, горных вершинах, деревьях вблизи открытых пространств с хорошей кормовой базой. Ведут оседлый, кочующий или перелетный образ жизни.

Численность популяции зависит от биологических особенностей видов и лимитирующих факторов. К биологическим особенностям относится позднее наступление половой зрелости, низкая плодовитость и выживаемость птенцов, внутри- и межвидовая конкуренция. Лимитирующими антропогенными факторами является браконьерство и разрушение естественных мест обитания Соколиных. Лимитирующий биологический фактор – наличие пригодных мест для гнездования с хорошей кормовой базой. В целях охраны и воспроизводства представителей Соколиных вносят в Красные книги, пресекают браконьерство, создают заповедники и условия для искусственного гнездования.

В целях углубленного изучения раздела экологии разработан курс по внеурочной деятельности «Вопросы экологии семейства Соколиных (*Falconidae*) на территории Средней Сибири». Проведена апробация курса на базе 11 «А» класса МАОУ «Лицей №28» г. Красноярск. При стабильном проведении занятий в течение полугода наблюдается положительная

динамика.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алхасов Д. С., Пономарев А. К. Организация и проведение внеурочной деятельности. М.: Юрайт. 2023. 178 с.
2. Арапова С. П., Колмогоров Ю. Н., Сергеев А. П., Тарасов Д. А. Методы и средства научных исследований. Учебное пособие. Екатеринбург: Уральский университет. 2017. 152 с.
3. Банникова К. К., Баранов А. А., Карякин И. В., Мейдус А. В. Степная пустельга // Красная книга Красноярского края: В 2 т. Т 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Красноярск: СФУ. 2022. С. 106
4. Баранов А. А., Бондарь М. Г., Савченко А. П. Кречет // Красная книга Красноярского края: В 2 т. Т 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Красноярск: СФУ. 2022. С. 102
5. Баранов А. А., Воронина К. К. Балобан // Красная книга Республики Хакасия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Красноярск-Абакан: СФУ. 2014. С. 161-162
6. Баранов А. А., Воронина К. К. Степная Пустельга // Красная книга Республики Хакасия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Красноярск-Абакан: СФУ. 2014. С. 169-170
7. Баранов А. А., Гаврилов И. К., Карякин И. В. Сапсан // Красная книга Красноярского края: В 2 т. Т 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Красноярск: СФУ. 2022. С. 104
8. Балацкий Н. Н. Гнезда птиц сибери и сопредельных регионов. Том 1. М.: Наук. 2016. 164 с.
9. Баранов А. А. Дербник // Красная книга Республики Хакасия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных

Красноярск- Абакан: СФУ. 2014. С. 165-166

10. Баранов А. А. Птицы Алтай-Саянского экорегиона: пространственно- временная динамика биоразнообразия. Том 1. Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева. 2012. 464 с.
11. Баранов А. А., Савченко А. П. Кобчик // Красная книга Республики Хакасия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Красноярск-Абакан: СФУ. 2014. С. 167-168
12. Баранов А. А., Савченко А. П. Кречет // Красная книга Республики Хакасия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Красноярск-Абакан: СФУ. 2014. С. 159-160
13. Баранов А. А., Савченко А. П. Сапсан // Красная книга Республики Хакасия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Красноярск-Абакан: СФУ. 2014. С. 163-164
14. Беме И.Р., Зиневич Л.С., Карякин И.В., Николенко Э.Г., Рожкова Д.Н., Сарычев Е.И., Шнайдер Е.П., Первые результаты проекта по восстановлению генетического разнообразия популяции балобана в Алтае-Саянском регионе, Россия // Пернатые хищники и их охрана. 2017. № 36. С.176-192.
15. Биология. Результаты ГИА 11 в 2023 году // Краевое государственное казенное специализированное учреждение «Центр оценки качества образования». 2023. 43 с.
16. Бутурлин С. А., Дементьев Г. П. Птицы Советского Союза. Том 1. М.: КОИЗ. 1951. 255 с.
17. Волкова-Алексеева Н. Е., Гринин Л. Е. Внеурочная деятельность. Экология. Исследовательская деятельность обучающихся. Кружковая работа. Экологические практики. М.: Учитель. 2021. 254 с.
18. Галушин В. М., Кревер В. Г., Приклонский С.Г. Методы

- изучения и охраны хищных птиц. М.: Академкнига. 1989. 315 с.
19. Галушин В. М. Хищные птицы леса. М.: Академкнига. 1980. С. 2-4
20. Гвоздецкий Н. А., Михайлов Н. И. Физическая география СССР. Учебник для студентов. М.: Высшая школа. 1987. 447 с.
21. Герасимов И. П. Средняя Сибирь. М.: Наука. 1964. 480 с.
22. Гликман И. З. Теория и методика воспитания. М.: Просвещение. 2002. 157 с.
23. Григорьев Д. От результатов к эффектам: конструирование внеурочной деятельности // Классное руководство и воспитание школьников. М.: Дом Первое сентября. 2016. №4. С. 4-6
24. Забелин В. И., Карякин И. В., Николенко Э. Г. Балобан // Красная книга Республики Тыва (животные, растения и грибы). Кызыл: ООО МИР. 2019. С. 85-86
25. Забелин В. И. Кобчик // Красная книга Республики Тыва (животные, растения и грибы). Кызыл: ООО МИР. 2019. С. 90-91
26. Забелин В. И. Кречет // Красная книга Республики Тыва (животные, растения и грибы). Кызыл: ООО МИР. 2019. С. 84-85
27. Карякин И. В., Мейдус А. В., Савченко А.П. Кобчик // Красная книга Красноярского края: В 2 т. Т 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Красноярск: СФУ. 2022. С. 105
28. Карякин И. В. Пернатые хищники. Методические рекомендации по изучению соколообразных и совообразных. Нижний Новгород: Поволжье. 2004. 351 с.
29. Карякин И. В., Николенко Э. Г. Балобан // Красная книга Красноярского края: В 2 т. Т 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Красноярск: СФУ. 2022. С. 103
30. Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по биологии. Федерально

- государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». 2023. 33 с.
31. Колин Бибби, Мартин Джонс, Стюарт Марсден. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц. М.: Академкнига. 2000. 185 с.
32. Кузнецова Т. С., Муштавинская И. В. Внеурочная деятельность. Содержание и технологии реализации. СПб: Каро. 2016. 256 с.
33. Кузякин А. П., Рогачева Э. В., Ермолова Т. В. Метод учета птиц для зоогеографических целей // Ученые записки МОИП. Т. 65. Вып. 3. 1958. С. 99-101
34. Куксина Д. К., Саая А. Т. Степная Пустельга // Красная книга Республики Тыва (животные, растения и грибы). Кызыл: ООО МИР. 2019. С. 88-89
35. Куксина Д. К., Севелей Ш. С. Сапсан // Красная книга Республики Тыва (животные, растения и грибы). Кызыл: ООО МИР. 2019. С. 87-88
36. Лещиков Ф. Н., Шац М. М. Мерзлые породы юга Средней Сибири. Новосибирск: Наука. 1983. 168 с.
37. Михайлов Н. И. Сибирь: физико-географический очерк. М.: Географгиз. 1956. 380 с.
38. Нечаев М. П. Формирование программы внеурочной деятельности обучающихся в условиях реализации ФГОС общего образования // Воспитание школьников. 2016. №9/10. С. 17-22
39. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223). Сайт. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307140040?index=1> (дата обращения: 01.11.2023)
40. Раковская Э.М. Физическая география России. В 2-х частях Ч.1. Учебник для вузов. М.: Просвещение. 2001. 460 с.

41. Рябицев В. К. Птицы Сибири. Справочник-определитель в двух томах. Том 1. Екатеринбург: Кабинетный ученый. 2018. 438 с.
42. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году единого государственного экзамена по биологии. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». 2023. 15 с.
43. Список классов различной профильной направленности в 2023-2024 учебном году от 05.12.2023 // Министерство образования Красноярского края. Профильные классы. 2023. 8 с.
44. Степанян Л. С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий. М.: Академкнига. 2003. 808 с.
45. Струглин Г. Помогли расправить крылья. МВД. Медиа. Сайт. URL:<https://mvdmedia.ru/publications/shield-and-sword/interpanorama/shkolno-transportnoe-proisshestvie/> (дата обращения: 14.09.2023)
46. Сушкин П. П. Птицы Минусинского края, Западного Саяна и Урянхайской земли. М.: Академкнига. 2012. 832 с.
47. Сушкин П. П. Птицы советского Алтая. В 2 т. Т. 2. М.: Академкнига. 2020. 756 с.
48. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М-во образования и науки Рос. Федерации. М.: Просвещение, 2023. 41 с.

Анкетирование учителей образовательных учреждений города Красноярск.

1. Напишите в какой школе г. Красноярска Вы работаете?

2. Реализуется ли в Вашей школе внеурочная деятельность?

Да

Нет

3. По каким учебным предметам проводятся курсы внеурочной деятельности?

Биология

Химия

География

Русский язык

Математика (алгебра/геометрия)

Иностранный язык (английский/ немецкий/ французский/ испанский/ китайский)

Физика

Литература

Информатика

История

Обществознание

Основы безопасности жизнедеятельности

Теория вероятности

Технология

Изобразительное искусство

Физическая культура

4. Для каких классов проводятся курсы по внеурочной деятельности?

5-е классы

6-е классы

7-е классы

8-е классы

10-е классы

11-е классы

5. Обязательно ли посещение внеурочной деятельности для учеников, которые сдают экзамен по данному предмету?

Да

Нет

6. Как часто проходят занятия по внеурочной деятельности?

1 раз в неделю

2 раза в неделю

1 раз в две недели

Свой вариант ответа _____

7. В какой форме по методологии проводится курс внеурочной деятельности?

Повторение изученного материала за прошлые классы

Углубленное изучение материала за текущий учебный год

Написание исследовательских работ

Решение заданий в формате ЕГЭ из первой части

Решение заданий в формате ЕГЭ из второй части

Решение олимпиадных заданий

Свой вариант ответа _____

8. Задается ли ученикам домашняя работа по внеурочной деятельности?

Да

Нет

Входное тестирование по разделу экологии

1. Первичная годовая продукция экосистемы составляет 320 000 кДж. Укажите величину энергии, поступающей на четвёртый трофический уровень (в килоджоулях).

2. Первичная годовая продукция экосистемы составляет 4 800 000 кДж. Укажите величину энергии, поступающей на трофический уровень консумента I порядка (в килоджоулях).

3. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида бабочки Белянки капустной. Запишите в порядке возрастания цифры, под которыми они указаны.

(1) Бабочка капустная белянка имеет мучнисто-белую окраску верхней стороны крыльев. (2) На передней паре крыльев расположены тёмные пятна. (3) Весной и летом бабочка откладывает яйца на листья капусты или других растений семейства крестоцветных. (4) Из яиц выходят жёлтые гусеницы, которые питаются листьями растений. (5) По мере роста гусеницы приобретают яркую сине-зелёную окраску. (6) Выросшая гусеница переползает на дерево, превращается в куколку, которая зимует.

4. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны примеры ароморфозов. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Ароморфозы — это крупные изменения в строении организмов, повышающие их адаптивные возможности. (2) Значительно изменился, например, уровень организации у паразитических гельминтов, прекрасно приспособившихся к своему образу жизни. (3) Появление гомологичных органов способствовало дивергенции в строении конечностей у ластоногих и китообразных. (4) Растения завоевали сушу благодаря формированию проводящих тканей и вегетативных органов. (5) Расширению адаптивных возможностей млекопитающих способствовало появление шерсти

(6) Возникновение теплокровности способствовало развитию более интенсивного обмена веществ у птиц и млекопитающих.

5. В отличие от естественной экосистемы, искусственная экосистема характеризуется:

- 1) Большим разнообразием видов.
- 2) Разнообразными цепями питания.
- 3) Незамкнутым круговоротом веществ.
- 4) Преобладанием одного — двух видов.
- 5) Влиянием антропогенного фактора.
- 6) Замкнутым круговоротом веществ.

6. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие биотические факторы могут привести к увеличению численности мышевидных грызунов в еловом лесу?

- 1) Сокращение численности сов, ежей, лис.
- 2) Большой урожай семян ели.
- 3) Увеличение численности паразитов.
- 4) Рубка деревьев.
- 5) Глубокий снежный покров зимой.
- 6) Уменьшение численности паразитов.

7. Выберите правильные утверждения. Биогеоценоз — это:

1) система, которая состоит из отдельных, невзаимосвязанных организмов;

2) система, которая состоит из структурных элементов: видов и популяций;

3) целостная система, способная к саморегуляции;

4) закрытая система взаимодействующих популяций;

5) открытая система, нуждающаяся в поступлении энергии извне;

6) система, характеризующаяся отсутствием биогенной миграции атомов.

8. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из приведённых пар организмов вступают в симбиотические отношения?

- 1) Корова и бычий цепень.
- 2) Носорог и волобыи птицы.
- 3) Заяц и лисица.
- 4) Рак-отшельник и актиния.
- 5) Человек и трипаносома.
- 6) Акула и рыба-лоцман.

9. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Для опустынивания характерно:

- 1) загрязнение водоемов промышленными выбросами;
- 2) отстрел растительноядных животных;
- 3) активное использование земель при земледелии;
- 4) выпас скота;
- 5) чрезмерное использование гербицидов;
- 6) выброс сточных вод.

10. Установите соответствие между животным и средой, в которой оно обитает.

ЖИВОТНЫЕ	СРЕДА
А) печёночный сосальщик (взрослая особь)	1) водная
Б) щука	2) наземно-воздушная
В) дятел	3) почвенная
Г) дождевой червь	
4) организменная	
Д) крот	
Е) аскарида	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

11. Установите соответствие между природным образованием и веществом биосферы согласно классификации В. И. Вернадского.

ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ БИОСФЕРЫ	ВЕЩЕСТВО
-----------------------------------	----------

- | | |
|--------------------------|--------------|
| А) морская соль | 1) биокосное |
| Б) морской ил | 2) косное |
| В) глина | 3) живое |
| Г) почва | |
| Д) гранит | |
| Е) двусторчатые моллюски | |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

12. Установите соответствие между примерами и типом отношений организмов в экосистеме.

ПРИМЕРЫ

А) распространение пыльцы некоторых растений одним видом насекомых

- Б) акула и рыба-прилипало
- В) орхидеи, поселяющиеся на деревьях
- Г) бактерии в организме человека и животных
- Д) клубеньковые бактерии
- Е) микориза

ТИП ОТНОШЕНИЙ

- 1) симбиоз
- 2) комменсализм

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

13. Установите соответствие между характеристикой экосистемы и её видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОСИСТЕМЫ

- А) включает большое разнообразие видов
- Б) продукция частично изымается из системы
- В) используются удобрения разных видов
- Г) круговорот веществ незамкнутый
- Д) является саморегулирующейся системой
- Е) имеет разветвлённые сети питания

ЭКОСИСТЕМА

- 1) пшеничное поле
- 2) смешанный лес

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

14. Проанализируйте таблицу «Пути достижения биологического прогресса». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Пути достижения биологического прогресса

Название	Характеристика	Пример
ароморфоз	_____ (Б)	появление плаценты у млекопитающих
_____ (А)	частные приспособления к условиям среды	формирование разных ротовых аппаратов у насекомых
общая дегенерация	исчезновение органов в связи с паразитическим образом жизни	_____ (В)

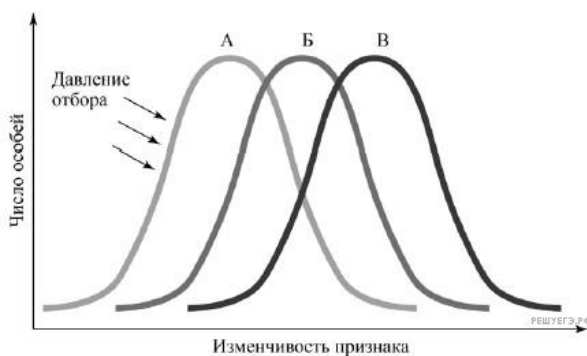
Список терминов и понятий

- 1) Мелкие изменения, направленные на усиление конкуренции между видами.
- 2) Крупные морфофизиологические изменения, повышающие общий уровень организации.
- 3) Изменение характеристик популяции для увеличения ареала обитания.

- 4) Идиоадаптация.
- 5) Биологический регресс.
- 6) Редукция глаз и ушных раковин у крота.
- 7) Редукция пищеварительной системы у паразитических червей.
- 8) Развитие присосок и крючьев у паразитических червей.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

15. Рассмотрите схему проявления естественного отбора. Определите вид естественного отбора, характеристику и пример этого вида отбора. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.



Вид отбора	Характеристика	Пример
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список терминов и понятий

- 1) Сокращается генетическое разнообразие особей.
- 2) Выживают особи со средним значением признака.
- 3) Преимущественно выживают особи с более выраженным признаком.
- 4) Существование реликтовых видов рыб латимерий.
- 5) Формирование устойчивости к противоблошиному шампуню у блох.
- 6) Появление бескрылых мух в лабораторной линии дрозофил.
- 7) Дизруптивный.
- 8) Движущий.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

16. Каковы основные факторы-ограничители для растений, для животных, микроорганизмов?

17. Почему существуют редкие и исчезающие виды, если любой организм способен к беспредельному росту численности?

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Итоговое тестирование по разделу экологии

1. Энергия, поступающая на четвёртый трофический уровень составляет 4500 кДж. Укажите величину первичной готовой продукции экосистемы (в килоджоулях).

2. Первичная годовая продукция экосистемы составляет 580 000 кДж. Укажите величину энергии, поступающей на трофический уровень консумента III порядка (в килоджоулях).

3. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия буроголовой синицы-гаички. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Небольшая подвижная синица, распространена в Европе и Азии. (2) Чаще встречается в хвойных лесах северных широт. (3) Питается беспозвоночными личинками, семенами растений. (4) Гнездится в апреле — мае, птенцы появляются в июле. (5) В кладке 5–9 яиц с красноватыми крапинками. (6) В местах обитания человека встречается редко, отдавая предпочтение сплошной тайге или заросшим берегам рек.

4. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **идиоадаптаций** у насекомых. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) В ходе эволюции у насекомых сформировалось множество приспособлений к условиям обитания. (2) Так, разнообразные типы

питания привели к формированию различных ротовых аппаратов. (3) Для усвоения кислорода у насекомых сформировалась разветвлённая трахейная система. (4) В зависимости от места обитания насекомые разных отрядов имеют различную форму конечностей. (5) Например, у медведки конечности копательные, а у кузнечика — прыгательные. (6) Также очень важным приспособлением, снижающим внутривидовую конкуренцию, стало разделение сред обитания у личиночной и взрослой стадий насекомого.

5. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Для биогеоценоза хвойного леса характерны следующие признаки:

- 1) разнообразие листопадных деревьев;
- 2) обильное разнотравье;
- 3) животный мир представлен хищниками, лосями, грызунами, кабанам и различными птицами;
- 4) ветви у большинства деревьев растут со склоном вниз;
- 5) большинство деревьев вечнозелёные;
- 6) многоярусное сообщество трав, кустарников, деревьев.

6. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Укажите факторы, регулирующие численность популяции гусениц бабочки-белянки в устойчивом биогеоценозе.

- 1) Хищники и паразиты.
- 2) Фотопериодизм.
- 3) Газовый состав атмосферы.
- 4) Внутривидовая конкуренция.
- 5) Состав почвы.
- 6) Ёмкость среды.
7. Каковы существенные признаки экосистемы?
 - 1) Высокая численность консументов III порядка.
 - 2) Наличие круговорота веществ и потока энергии.
 - 3) Сезонные изменения температуры и влажности.

- 4) Неравномерное распределение особей одного вида.
- 5) Наличие производителей, потребителей и разрушителей.
- 6) Взаимосвязь абиотических и биотических компонентов.

8. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие цепи питания из предложенных относят к детритным?

1) Навоз → жук-навозник → ящерица круглоголовка → песчаный варан.

2) Растительный опад → дождевой червь → полевой воробей → ястреб-перепелятник.

3) Донный ил → сенная палочка → инфузория-туфелька → беззубка.

4) Клевер красный → муха пчеловидка → жаба серая → коршун черный.

5) Пшеница → клоп-черепашка → обыкновенный перепел → рыжая лисица.

6) Мелкие водоросли → головастик → личинка стрекозы → жук плавунец.

9. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. При сокращении численности насекомых-опылителей на лугу со временем:

1) возрастает разнообразие хищных птиц;

2) уменьшается численность насекомоядных птиц;

3) возрастает доля ветроопыляемых растений;

4) сокращается численность насекомоопыляемых растений с ярким околоцветником;

5) увеличивается численность растений-паразитов;

6) сокращается количество функциональных групп экосистемы.

10. Установите соответствие между признаками растений и их классификацией по отношению к воде: к каждой позиции, данной в

правом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ РАСТЕНИЙ

А) целиком или большей частью погружены в воду

Б) в эпидермисе отсутствуют устьица

В) растут по берегам водоёмов на мелководье

Г) листовая пластинка тонкая, сильно рассечённая

Д) хорошо развита аэренхима

Е) хорошо развиты механические ткани листа, устьица на верхней стороне

ГРУППЫ ПО КЛАССИФИКАЦИИ

1) гидатофиты

2) гидрофиты

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

11. Установите соответствие между характеристиками и названиями особо охраняемых природных территорий (ООПТ): к каждой позиции, данной в правом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

НАЗВАНИЕ

ООПТ

А) является

эталонном

природы

1) заповедник

Б) разрешена лицензионная охота

2) заказник

В) запрещена любая хозяйственная деятельность

Г) разрешены сенокос и выпас скота

Д) служит для сбора лекарственных растений

Е) под охраной находится весь природный комплекс

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

12. Установите соответствие между признаками и экосистемами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) низкая саморегуляция
- Б) разнообразие продуцентов
- В) доминирование монокультуры
- Г) короткие пищевые цепи
- Д) разветвлённые сети питания
- Е) видовое разнообразие животных

ЭКОСИСТЕМЫ

- 1) пшеничное поле
- 2) ковыльная степь

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

13. Установите соответствие между характеристиками и названиями функций живого вещества в биосфере (по В. И. Вернадскому): к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) выделение метана в атмосферу в результате деятельности денитрифицирующих бактерий
- Б) образование воды и углекислого газа в процессе дыхания аэробов
- В) накопление солей кремния в клетках хвощей
- Г) восстановление углекислого газа в процессе фотосинтеза
- Д) образование известняка

ФУНКЦИЯ

- 1) окислительно- восстановительная
- 2) газовая
- 3) концентрационная

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

14. Проанализируйте таблицу «Типы морфологических адаптаций». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин или соответствующее понятие из предложенного списка.

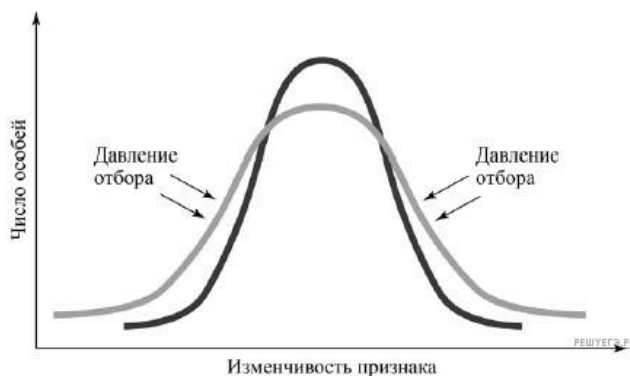
Типы	Характеристики	Примеры	93
------	----------------	---------	----

морфологических адапций		
_____ (А)	контрастные пятна или полосы, имитирующие игру света-тени	бурундук, тигр
Предупреждающая окраска	_____ (Б)	клоп-солдатик, шмель
мимикрия	окраска незащищённых животных, подражающая окраске защищённых	_____ (В)

Список терминов и понятий

- 1) Окраска и форма животного, имитирующие объекты внешней среды.
- 2) Яркая окраска в сочетании с ядовитыми железами.
- 3) Незаметные на фоне среды окраска и форма животных.
- 4) Божья коровка и оса.
- 5) Заяц-беляк и заяц-русак.
- 6) Муха осовидка и бабочка стеклянница.
- 7) Сплошная окраска.
- 8) Расчленяющая окраска.

15. Рассмотрите схему проявления естественного отбора. Определите вид отбора, характеристику и пример этого вида отбора. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.



Название	Характеристика	Пример
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список терминов и понятий

- 1) Стабилизирующий.
- 2) Дизруптивный.
- 3) Образование на океанических островах двух видов птиц: с большими крыльями и без них.
- 4) Закрепление в ряду поколений средней толщины панциря у черепаха.
- 5) Увеличение длины шеи жирафов в ряду поколений.
- 6) Лучшая выживаемость особей со средним значением признака.
- 7) Отбор направлен в сторону особей с крайними вариантами фенотипов.
- 8) Лучше выживают особи, подстраивающиеся к новым условиям окружающей среды.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

16. Если в лесу на площади 1 га взвесить отдельно все растения, всех животных по отдельности (насекомых, земноводных, рептилий, птиц, млекопитающих), то представители какой группы суммарно будут самыми тяжелыми и самыми легкими?

17. Близкородственные виды часто обитают вместе, хотя принято считать, что между ними существует наиболее сильная конкуренция. Объясните, почему в этих случаях не происходит полного вытеснения одним видом другого. Противоречит ли это правилу конкурентного исключения?

СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

Красноярский государственный
педагогический университет им.
В.П.Астафьева

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

Автор работы: Польская Наталья Викторовна
 Самоцитирование
 рассчитано для: Польская Наталья Викторовна
 Название работы: РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОСТРАНСТВЕННО-БИОТОПИЧЕСКОГО РАЗМЕЩЕНИЯ И ЭКОЛОГИИ
 СОКОЛИНЫХ (FALCONIDAE) СРЕДНЕЙ СИБИРИ, КАК ОСНОВА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО
 БИОЛОГИИ В 11 КЛАССЕ
 Тип работы: Выпускная квалификационная работа
 Подразделение: Кафедра биологии, химии и экологии

РЕЗУЛЬТАТЫ

■ ОТЧЕТ О ПРОВЕРКЕ КОРРЕКТИРОВАЛСЯ: НИЖЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ДО КОРРЕКТИРОВКИ

СОВПАДЕНИЯ	38.22%	СОВПАДЕНИЯ	28.72%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	60.96%	ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	70.46%
ЦИТИРОВАНИЯ	0.82%	ЦИТИРОВАНИЯ	0.82%
САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%	САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%

ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 20.05.2024

ДАТА И ВРЕМЯ КОРРЕКТИРОВКИ: 20.05.2024 12:00

Структура документа: Проверенные разделы: основная часть с.3-74

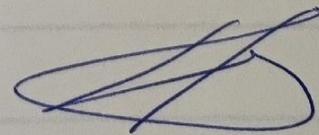
Модули поиска: Переводные заимствования IEEE; Переводные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте; Публикации eLIBRARY (переводы и перефразирования); Переводные заимствования (RuEn); Публикации eLIBRARY; СПС ГАРАНТ; нормативно-правовая документация; Публикации РГБ; Перефразирования по СПС ГАРАНТ; аналитика; Кольцо вузов (переводы и перефразирования); Перефразирования по Интернету; Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте; Сводная коллекция ЭБС; Интернет Плюс*; Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте; Переводные заимствования*; Цитирование; Диссертации НББ; ИПС Адилет; Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте; Коллекция НБУ; Перефразирования по коллекции

Работу проверил: Мейдус Артур Видмантасович

4410 проверяющего

Дата подписи:

20.05.2024



Подпись проверяющего



Чтобы убедиться
в подлинности справки, используйте QR код,
который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.

Согласие
На размещение текста выпускной квалификационной работы
обучающегося в ЭБС КГПУ им. В. П. Астафьева

Я, Польская Наталья Викторовна

Разрешаю КГПУ им. В. П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра на тему «Региональные аспекты пространственно-биотопического размещения и экологии Соколиных (*Falconidae*) Средней Сибири, как основа внеурочной деятельности по биологии в 11 классе» (далее ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В. П. Астафьева, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течении всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

27.05.24

дата

Н.П.

подпись

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную
работу Польской Натальи Викторовны

Региональные аспекты пространственно-биотопического размещения и экологии соколиных (*Falconidae*) средней Сибири, как основа внеурочной деятельности по биологии в 11 классе

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

Биология и химия

Приоритетные проблемы современности – это сохранение ценных, редких и исчезающих видов растений и животных, сохранение интересных в эстетическом отношении природных объектов.

Хищные птицы нуждаются в постоянном контроле, так как эта экологическая группа находится на пике трофической пирамиды и включает в себя большое число перелетных видов. Их охрана и контроль осуществляется совместно рядом стран.

Актуальность работы не вызывает сомнений, цель сформулирована объективно, поставленные задачи позволяют в полной мере раскрыть выделенное научное направление.

При выполнении работы Польская Наталья Викторовна зарекомендовала себя как исследователь способный погружаться в научную проблему и делать ее доступной для понимания и применения в сфере образования, что подтверждает апробация материала на двух конференциях Российского уровня. Немаловажным качеством выпускника является получение знаний и навыков педагога в процессе обучения в университете и применение этих знаний на практике в школе.

Польская Наталья Викторовна, успешно выполнила выпускную квалификационную работу и состоялась как педагог, получив опыт и первоначальный стаж работы в школе, заслуживает высокой аттестационной оценки.

21.05.2024

Доцент кафедры
Биологии, химии и экологии
КГПУ им. В.П. Астафьева


А.В. Мейдус