

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное 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 методики обучения

Тарасова Анастасия Юрьевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

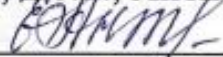
Использование регионального материала при изучении темы «Птицы» в  
школе (на примере города Красноярск)

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)

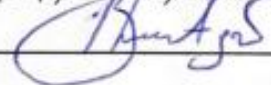
Направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой: проф., д.б.н., Антипова Е.М.

20.06.2026  \_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Руководитель: доц., к.б.н., Близнецов А.С.

15.06.2026  \_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Дата защиты: \_\_\_\_\_

Обучающийся: Тарасова А.Ю.

15.06.2026  \_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск 2026

## Оглавление

Введение .....	3
ГЛАВА 1. РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ В ШКОЛЬНОМ БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ.....	9
1.1. Роль регионального компонента в современном школьном образовании .....	9
1.2. Особенности изучения темы «Птицы» в школьном курсе биологии..	14
ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ ОРНИТОФАУНЫ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА	22
2.1. Видовой состав и экологические группы птиц города Красноярска ..	22
2.2. Адаптации птиц к обитанию в условиях антропогенного ландшафта	27
2.3. Приуроченность птиц к различным местообитаниям.....	30
2.4. Экологические группировки птиц по местообитанию и расположению гнезд.....	32
ГЛАВА 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО МАТЕРИАЛА ПО ОРНИТОФАУНЕ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ .....	35
3.1. Учебные задания и лабораторные работы по изучению птиц Красноярска с использованием современных образовательных технологий .	35
3.2. Птицы города Красноярска как объект исследовательской работы школьников.....	57
Выводы .....	60
Библиографический список .....	61
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	64

## Введение

Современная система образования в Российской Федерации, руководствуясь требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) [2024], ориентирована на достижение не только предметных, но и метапредметных, а также личностных результатов. В этом контексте особую значимость приобретает принцип регионального компонента, который позволяет наполнить обучение конкретным, осязаемым содержанием, связанным с непосредственным окружением ученика. Изучение биологии, в частности зоологии, предоставляет уникальные возможности для реализации этого принципа. Тема «Птицы» является одной из ключевых в школьном курсе биологии, однако зачастую она подается абстрактно, на примере видов, не характерных для конкретной местности, что снижает познавательный интерес и практическую значимость получаемых знаний.

Актуальность темы исследования обусловлена совокупностью факторов, имеющих научно-педагогическое и социально-экологическое значение.

Во-первых, актуальность продиктована требованиями обновленного ФГОС, который подчеркивает важность формирования у учащихся целостного, ценностного отношения к природе, развития экологической культуры и компетенций, необходимых для жизни в современном мире. Изучение природы родного края является действенным инструментом для достижения этих целей. Использование регионального материала на уроках биологии способствует патриотическому и экологическому воспитанию, формируя чувство ответственности за сохранение природы малой родины.

Во-вторых, существует острая потребность в повышении мотивации учащихся к изучению биологии. Абстрактные знания о птицах Амазонии или Африки, безусловно, интересны, но они далеки от повседневного опыта школьника. В то же время птицы, которые ежедневно встречаются за окном

класса, в городском парке или на подоконнике, становятся живым объектом для наблюдения, исследования и практической деятельности. Это превращает обучение из процесса пассивного усвоения информации в активный, исследовательский и личностно-значимый процесс.

В-третьих, г. Красноярск как объект исследования представляет собой уникальную и репрезентативную модель. Это крупный промышленный центр, расположенный в условиях разнообразных ландшафтов – от урбанизированной среды до соседства с знаменитыми «Столбами» и долиной реки Енисей. Такое разнообразие обуславливает богатство и неоднородность орнитофауны. Здесь можно наблюдать синантропные виды (сизый голубь, домовый воробей), виды, связанные с лесопарковыми зонами (большая синица, поползень, дятлы), а также водоплавающих и околоводных птиц (кряква, чайки) в черте города. Изучение птиц г. Красноярска позволяет на конкретных примерах раскрыть такие общебиологические понятия, как адаптация, экологическая ниша, биоценоз, влияние антропогенного фактора на живые организмы.

В-четвертых, актуальность работы подчеркивается недостаточной разработанностью методических аспектов интеграции краеведческого материала именно в тему «Птицы» применительно к условиям г. Красноярска. Существуют общие рекомендации по использованию регионального компонента, однако целостной, систематизированной методики, включающей конкретные формы работы, практические задания, проекты и экскурсионные маршруты, ориентированные на орнитофауну г. Красноярска, в современной педагогической литературе представлено недостаточно.

Таким образом, возникает противоречие между потенциальными возможностями использования регионального материала о птицах г. Красноярска для повышения эффективности обучения биологии и недостаточной методической разработанностью этого вопроса в практике школьного образования. Разрешение данного противоречия определяет

проблему исследования: каковы педагогические условия и методические приемы эффективного использования материалов о птицах города Красноярска при изучении темы «Птицы» в школе.

**Цель исследования:** разработка методических условий использования регионального компонента о птицах г. Красноярска в школьной программе по биологии.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

1. Изучить теоретические основы использования регионального компонента в школьном биологическом образовании

2. Проанализировать содержание школьных программ и учебника по биологии (раздел «Птицы», 8 класс) на предмет введения регионального материала.

3. Изучить видовой состав и экологические группы птиц г. Красноярска, выявить их адаптации к антропогенным ландшафтам.

4. Разработать методические условия по использованию регионального компонента о птицах г. Красноярска.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

1. Путем содержательного наполнения структурных элементов конкретным региональным материалом по орнитофауне г. Красноярска (принцип территориальной целостности, дидактический потенциал модели) конкретизирована и адаптирована «Общетеоретическая модель РКСО» [цит. по А.А. Штецу, 2020] применительно к частнометодической задаче – изучению раздела «Птицы» в условиях крупного сибирского города-мегаполиса. Она включает актуальные требования ФГОС и современные взгляды на образование, а также готовую методологическую основу для построения системного педагогического исследования по внедрению регионального компонента в школьный курс по биологии.

2. Комплексная содержательная база регионального материала по орнитофауне г. Красноярска содержит информацию о видах-доминантах

(сизый голубь, большая синица, белопопный стриж, домовый и полевой воробьи), экологических и морфо-физиологических адаптациях (оперение, размеры тела, клюв, конечности, интенсивный обмен веществ, накопление жировых запасов, питание, сезонные миграции) для непосредственного использования в школьном курсе биологии.

3. Методика реализации принципа территориальной целостности РКСО (региональный компонент содержания образования) обоснована и структурирована на трех уровнях:

1) локальный (микрорайон/парк) – изучение птиц ближайшего окружения;

2) муниципальный (городской округ г. Красноярск) – анализ орнитофауны города в целом;

3) зональный (сравнительный анализ места красноярской орнитофауны в системе природных зон Красноярского края и общеприродногеографических процессов Сибири (миграции, зональное распределение).

Предложены и классифицированы формы и методы работы (от интегративных на начальном уровне до факультативно-проектных в старших классах) в соответствии с принципом содержательной целостности РКСО, обеспечивающие преемственность и поступательное углубление региональных знаний.

Теоретической основой исследования послужили труды ученых в области методики преподавания биологии (И.Н. Пономарева, В.В. Пасечник, Н.М. Верзилин), психолого-педагогические аспекты использования краеведения (В.А. Сухомлинский, К.Д. Ушинский), а также научные работы отечественных орнитологов, посвященные изучению птиц Сибири и урбанизированных территорий.

Для решения поставленных задач использовался комплекс **методов исследования**: теоретический анализ научной и методической литературы; обобщение и систематизация педагогического опыта; наблюдение;

моделирование методических материалов; педагогический эксперимент (констатирующий и формирующий) [Загвязинский, 2012]. Сбор и анализ регионального материала по орнитофауне г. Красноярска опирался на общепринятые в отечественной орнитологии методики полевых исследований [Захарова, 2013], включающие:

1. Маршрутный учет – для оценки относительной численности и распределения птиц на обширных территориях (например, в парковых зонах).

2. Точечный (стационарный) учет – для детального изучения видового состава и поведения птиц на локальных участках (школьный двор, сквер).

3. Заложение постоянных трансект – как основа для организации долгосрочного мониторинга силами школьников.

4. Визуальное и акустическое наблюдение с использованием биноклей и полевых определителей [Бёме, 2020].

5. Работу с онлайн-базами данных и ресурсами «гражданской науки» (eBird, iNaturalist), которые представляют собой современную цифровую адаптацию классических методов учета.

Практическая значимость работы заключается в том, что разработанные материалы могут быть непосредственно использованы учителями биологии города Красноярска и Красноярского края для повышения эффективности и воспитательного потенциала уроков по теме «Птицы», а также во внеурочной деятельности (кружках, факультативах, экологических клубах, проектной и научно-исследовательской деятельности).

Личный вклад заключается в следующем:

1. Проведен теоретический анализ педагогической, методической и орнитологической литературы, а также нормативных документов (ФГОС, примерные образовательные программы) для обоснования актуальности выбранной темы и методологической базы исследования (сформулирована

цель, определены задачи, а также подобран и систематизирован комплекс методов и источников литературы, а по итогам исследования сформулированы выводы).

2. Систематизированы и обобщены данные по видовому составу, экологическим группам и адаптациям птиц городской среды Красноярска, сформирована комплексная содержательная база регионального материала, пригодная для непосредственного использования в школе.

3. Разработан и апробирован комплекс методических материалов для реализации регионального компонента, включающий:

1) тематическое планирование уроков по теме «Птицы» с интеграцией краеведческого материала;

2) сценарии уроков с использованием современных образовательных технологий (кейс-стадии, цифровые инструменты);

3) проекты учебных экскурсий по орнитофауне Красноярска;

4) задания и рекомендации по организации проектной и исследовательской деятельности школьников (включая работу с онлайн-платформами iNaturalist и eBird).

4. Предложена и обоснована трехуровневая модель реализации принципа территориальной целостности (локальный, муниципальный, зональный уровни) при изучении птиц в школьном курсе биологии.

Работа включает введение, 3 главы и выводы. Библиографический список включает 31 наименование.

## **ГЛАВА 1. РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ В ШКОЛЬНОМ БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

По мнению А. А. Штеца, **региональный компонент содержания образования** — это часть образовательного процесса, которая отражает национальное и региональное своеобразие культуры. Он включает географические, исторические, экономические и социокультурные знания о регионе. При этом в плоскости культурно ориентированного образования краеведческие знания, традиционно носившие прикладной аспект, приобретают новый ценностный смысл.

### **1.1. Роль регионального компонента в современном школьном образовании**

Современная российская система образования находится в процессе постоянного поиска путей повышения своей эффективности и соответствия вызовам времени. В контексте стандартизации, заданной Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС), особую актуальность приобретает вопрос сохранения уникальности и учета специфики многонационального и многокультурного российского общества. Региональный компонент содержания образования (РКСО), как следует из статьи А.А. Штеца, является не просто формальным дополнением к федеральным программам, а сложной, методологически обоснованной системой, призванной обеспечить гармоничное развитие личности, глубоко укорененной в культуре и природе своего края. Его роль выходит далеко за рамки простого «краеведения» и трансформируется в ключевой инструмент достижения личностных и метапредметных результатов образования [Штец, 2020]. Данный анализ призван раскрыть многогранную роль РКСО в современной школе, опираясь на его целеполагание, принципы реализации и структурную модель.

**Целевые ориентиры регионального компонента: от знаний к компетенциям**

Главная цель РКСО заключается в формировании функциональной грамотности гражданина Российской Федерации [Штец, 2020]. Понятие функциональной грамотности, закрепленное в ФГОС ООО (2021), трактуется как способность применять знания для решения широкого спектра жизненных задач в различных сферах деятельности. Применительно к биологическому образованию и изучению орнитофауны это означает переход от абстрактных теоретических знаний к практическим умениям: организации подкормки зимующих птиц, мониторингу видового разнообразия, участию в природоохранных акциях.

РКСО формирует у ученика нравственную позицию «хранителя и созидателя» по отношению к своей малой родине. Классики отечественной педагогики обосновали значимость краеведческого подхода в образовании. К.Д. Ушинский в «Педагогических сочинениях» подчеркивал, что обучение должно начинаться с познания ближайшего окружения ребенка, поскольку «логика природы есть самая доступная для детей логика» [Ушинский, 2025]. В.А. Сухомлинский в труде «Сердце отдаю детям» (1969) указывал на роль местного материала в пробуждении познавательного интереса: наблюдение за природой родного края формирует эмоциональную связь с окружающим миром, которая становится основой для научного познания [Сухомлинский, 1988].

Изучая орнитофауну Красноярска, школьник осознает себя частью большого целого – России. Любовь к Отечеству формируется через конкретную призму ответственности за свой город, парк, реку Енисей. Это мощный инструмент патриотического воспитания, основанный на личном эмоциональном переживании.

**Дидактическая функция: конкретизация общебиологических закономерностей**

С дидактической точки зрения РКСО реализует принцип связи регионального и федерального компонентов [Штец, 2020]. Региональный материал служит конкретным проявлением общих закономерностей,

изучаемых в базовом курсе. Например, общебиологическое понятие «адаптация» становится понятным при изучении того, как большая синица и буроголовая гаичка приспособились к городской среде Красноярска – изменили стратегии питания, выбор мест гнездования, суточную активность. Это движение от абстрактного к конкретному значительно облегчает понимание и делает знания более прочными [Верзилин, Корсунская, 1976].

Знакомые объекты – река Енисей, заповедник «Столбы», птицы за окном класса – вызывают у школьников значительно больший интерес, чем абстрактные примеры из учебника. Когда ученик изучает не «водоплавающих птиц вообще», а конкретно крякв в енисейских заливах в черте города, его вовлеченность резко возрастает. Он становится потенциальным исследователем своей непосредственной среды, что трансформирует учебную деятельность в реальную жизненную ситуацию [Штец, 2020].

Как отмечает Штец, только региональная составляющая может «перевести учебную деятельность к деятельности в жизненной ситуации». Лабораторная работа по определению чистоты воздуха по видовому разнообразию лишайников в городских парках или проект по учету численности зимующих птиц – это примеры того, как РКСО делает обучение деятельностным, исследовательским и практико-ориентированным.

С.Д. Дерябо и В.А. Ясвин в работе «Экологическая педагогика и психология» (1996) обосновали, что формирование экологического сознания наиболее эффективно происходит через непосредственное взаимодействие с живыми объектами в ближайшем окружении. Птицы как объект изучения обладают рядом преимуществ: они доступны для наблюдения в любое время года, демонстрируют разнообразные формы поведения, быстро реагируют на изменения среды.

Изучение орнитофауны Красноярска позволяет решать задачи экологического воспитания на нескольких уровнях:

- Когнитивный уровень: формирование системы знаний о взаимосвязях в природе, понимание влияния антропогенного фактора на живые организмы (например, анализ причин сокращения численности дуплогнездников при вырубке старых деревьев);

- Эмоционально-ценностный уровень: развитие эмпатии к живым существам через наблюдение за птицами, переживание за их судьбу в суровых зимних условиях [Дерябо, Ясвин, 1996];

- Деятельностный уровень: участие в природоохранных акциях (изготовление и обслуживание кормушек, нанесение на стекла силуэтов для предотвращения гибели птиц, внесение данных наблюдений в научные базы iNaturalist и eBird).

### **Структурно-организационные принципы**

РКСО выстраивается в соответствии с возрастными особенностями учащихся по принципу содержательной целостности [Штец, 2020]:

- Интегративный полипредметный вариант (начальная школа): региональный материал диффузно распределен по предметам. На уроке окружающего мира – наблюдение за сезонными изменениями в жизни городских птиц, на уроке изобразительного искусства – рисование пейзажей с птицами родного города;

- Тематический полипредметный вариант (5–7 классы): материал группируется в отдельные темы внутри предметов. На биологии – тема «Типичные представители орнитофауны окрестностей Красноярска», на географии – «Природные зоны Красноярского края»;

- Факультативный монопредметный вариант (8–9 классы): введение специализированных факультативов «Птицы города Красноярска», «Экология урбанизированных территорий»;

- Интегративный монопредметный вариант (старшие классы): комплексные междисциплинарные курсы, интегрирующие экологию, географию и биологию региона.

Такая структура предотвращает перегрузку учащихся и обеспечивает постепенное усложнение материала, соответствующее познавательным возможностям каждого возраста.

### **Территориально-масштабная организация: от локального к зональному**

Критически важной является роль РКСО в формировании у ученика адекватного масштаба восприятия мира, преодоления той ограниченности, которую П.П. Блонский метко называл «улицеведением» [Блонский, 2013]:

- Локальный (муниципальный) уровень – изучение птиц школьного двора, городских парков, набережной Енисея;

- Региональный (административный) уровень – понимание зонального распределения орнитофауны по территории Красноярского края (от тундровых до степных видов), взаимосвязей между природными условиями и видовым составом;

- Зональный (макрорегион) уровень – помещение Красноярского края в контекст Сибири, понимание миграционных путей, общих биогеографических закономерностей. Уровень для старшеклассников, формирующий системное мышление.

Такое масштабирование предотвращает ограниченность сознания и формирует целостную естественнонаучную картину мира.

### **Адаптационная роль в условиях Сибири**

Особую роль РКСО играет в регионах с экстремальными условиями, к которым, без сомнения, можно отнести и многие территории Красноярского края.

Как указывает Штец, для северных регионов РКСО должен решать не только общие образовательные задачи, но и «задачу формирования способностей выживания в экстремальных условиях» [Штец, 2020, с. 292].

Применительно к образованию это означает:

- Формирование экологического сознания: Изучение хрупких северных экосистем, последствий антропогенного воздействия (например,

деятельность Норильского комбината) формирует у школьников обостренное чувство экологической ответственности;

- Практико-ориентированность: Знания могут быть направлены на изучение способов ведения хозяйства в условиях Севера, особенностей местной медицины, правил поведения в тайге. Это напрямую способствует формированию функциональной грамотности для жизни в конкретных, подчас суровых условиях;

- Сохранение здоровья: Образовательный процесс может и должен учитывать климатические особенности (полярная ночь, низкие температуры), что влияет на расписание, методы преподавания и содержание предметов, связанных с здоровым образом жизни.

Таким образом, региональный компонент в школьном биологическом образовании выполняет комплексную функцию: он является инструментом воспитания гражданина-патриота, дидактическим средством повышения мотивации и конкретизации знаний, механизмом формирования функциональной грамотности и экологической культуры. Изучение орнитофауны Красноярска в рамках темы «Птицы» представляет собой оптимальную модель реализации РКСО, сочетающую научную содержательность, практическую доступность и высокий воспитательный потенциал.

## **1.2. Особенности изучения темы «Птицы» в школьном курсе биологии**

Изучение класса Птицы занимает важное место в школьном курсе зоологии, являясь одним из завершающих этапов рассмотрения позвоночных животных. Согласно ФГОС ООО, изучение данной темы направлено на формирование представлений о многообразии органического мира, эволюции строения и функций организмов, их взаимосвязи со средой обитания [Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287]. Анализ места и содержания темы в различных учебно-методических комплексах позволяет выявить как

общие подходы, так и специфические методические проблемы её преподавания.

На изучение класса «Птицы» в школьной программе отводится 4 урока. В тематическом планировании: раздел 3.11 «Птицы» — 4 часа, внутри предусмотрены 2 практические и лабораторные работы [Федеральная рабочая программа / Биология. 5–9 классы (базовый уровень), 2023]. Школьная программа (базовый уровень) сфокусирована на формировании у учащихся системных знаний о птицах как классе живых организмов. Основные блоки:

1. *Морфо-физиологический блок* включает общую характеристику класса, изучение внешнего и внутреннего строения (особенности скелета, систем пищеварения, дыхания, кровообращения, нервной системы) с акцентом на адаптации к полёту как главному эволюционному приобретению группы.

2. *Экологический и этологический блок* охватывает вопросы размножения и развития, заботы о потомстве, сезонных явлений в жизни птиц (миграции, гнездование), экологических групп (водоплавающие, хищные, насекомоядные и др.), роли птиц в природных сообществах и жизни человека.

3. *Практическая часть* предусматривает проведение двух лабораторных работ: изучение внешнего строения пера и особенностей скелета птицы.

Тема изучается в контексте общебиологических закономерностей, в связи с разделами «Эволюция животного мира» (филогенетические связи позвоночных) и «Основы экологии» (роль в экосистемах, пищевые цепи) [Пономарёва и др., 2019, с. 178–182].

#### ***Анализ содержания темы в УМК под редакцией В.В. Пасечника***

В рамках настоящего исследования за основу взят учебник «Биология. 8 класс» (авторы В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, З.Г. Гапонюк),

издательство «Просвещение», 2023 год, как наиболее распространённый в современной школьной практике и соответствующий обновлённым ФГОС.

Структура изучения темы в данном УМК представлена следующим образом:

<p><b>§42. Общая характеристика класса Птицы. Внешнее строение птиц (1 час).</b> Рассматриваются: систематическое положение, общие признаки класса, особенности внешнего строения в связи с полётом, покровы тела, типы перьев, смена оперения. Предусмотрена лабораторная работа «Изучение внешнего строения и перьевого покрова птицы».</p>	<p><b>§43. Внутреннее строение и жизнедеятельность птиц (1 час).</b> Детально изучаются системы органов: опорно-двигательная (особенности скелета и мускулатуры), пищеварительная (зоб, железистый и мускульный желудки), дыхательная (лёгкие и воздушные мешки, двойное дыхание), кровеносная (четырёхкамерное сердце, полное разделение артериальной и венозной крови), выделительная, нервная система и органы чувств. Включена лабораторная работа «Исследование особенностей скелета птицы».</p>	<p><b>§44. Размножение и развитие птиц (1 час).</b> Освещаются вопросы: половая система, типы развития птенцов (выводковые и птенцовые), гнездостроение, насиживание, забота о потомстве, сезонные явления (брачное поведение, миграции).</p>	<p><b>§45. Многообразие и значение птиц в природе и жизни человека (1 час).</b> Представлены: систематика класса (надотряды Страусовые, Пингвины, Типичные птицы), экологические группы птиц по местам обитания и типу питания, роль птиц в природе и хозяйственной деятельности человека, охрана и привлечение птиц, редкие и исчезающие виды.</p>
---	---	---	---

Методический аппарат учебника включает:

- Вопросы для актуализации знаний в начале каждого параграфа;

- Ключевые термины и понятия, выделенные в тексте;
- Вопросы и задания после параграфов трёх уровней сложности (репродуктивные, аналитические, творческие);
- Рубрику «Моя лаборатория» с дополнительными практическими заданиями.

Содержательные особенности УМК:

- Экологическая направленность: подробно рассмотрены экологические группы птиц (птицы леса, водоёмов и побережий, открытых пространств, хищные), что способствует пониманию адаптаций к различным условиям среды [Пасечник и др., 2023, с. 190–192];
- Практико-ориентированность: материал о значении птиц в сельском хозяйстве, птицеводстве, биологической защите растений связывает учебное содержание с жизненным опытом учащихся;
- Природоохранная составляющая: отдельный раздел посвящён охране птиц, Красной книге, искусственным гнездовьям, что формирует экологическую культуру.

Методические рекомендации к УМК Пасечника (2023) предлагают следующие формы организации учебной деятельности – лабораторный практикум – базовый метод изучения темы. Две обязательные лабораторные работы направлены на формирование умений: работать с натуральными объектами (чучела, перья, скелеты), выявлять черты приспособленности к полёту, сравнивать строение птиц с пресмыкающимися, фиксировать результаты наблюдений в виде рисунков и таблиц.

Т.В. Иванова отмечает, что «непосредственная работа с морфологическими структурами формирует конкретные представления об адаптациях и обеспечивает прочность знаний» [Иванова, 2020].

<b>Работа с визуальными материалами</b>	<b>Работа с текстом учебника</b>	<b>Проектная и исследовательская деятельность</b>
Учебник содержит 24 иллюстрации (схемы)	Методические рекомендации	В рубрике «Моя лаборатория»

<p>строения систем органов, фотографии представителей различных отрядов, рисунки экологических групп), что обеспечивает необходимую наглядность</p>	<p>предлагают различные приёмы: составление планов параграфов, заполнение сравнительных таблиц («Сравнение птиц и пресмыкающихся», «Типы развития птенцов»), выделение главного, формулирование выводов</p>	<p>предложены темы для самостоятельной работы: «Наблюдение за птицами в природе», «Изготовление и размещение искусственных гнездовий», «Подкормка птиц зимой». Эти задания рассчитаны на внеурочную деятельность и позволяют углубить знания мотивированных учащихся</p>
---	---	--

Однако методисты отмечают ограниченность возможностей полевых наблюдений. А.И. Никишов подчёркивает: «Изучение местной орнитофауны повышает мотивацию учащихся и способствует формированию экологической культуры, но требует значительных временных и организационных ресурсов» [Никишов, 2017]. Для городских школ характерен дефицит возможностей организации экскурсий и длительных наблюдений.

#### ***Требования ЕГЭ и их соотношение с содержанием УМК Пасечника***

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников для проведения ЕГЭ по биологии включает раздел 4.13 «Хордовые животные. Класс Птицы», а также интегрированные вопросы о птицах в разделах «Эволюция живой природы» (раздел 6) и «Экосистемы и присущие им закономерности» (раздел 7) [Кодификатор ЕГЭ, 2024].

Анализ контрольно-измерительных материалов ЕГЭ 2020–2023 гг. показывает, что вопросы по теме «Птицы» встречаются в заданиях различного уровня сложности:

- Задания базового уровня (линия 8 – множественный выбор): сравнение птиц с другими классами позвоночных, выявление характерных признаков;

- Задания повышенного уровня (линия 9 – установление соответствия): соотнесение особенностей строения с выполняемыми функциями, определение систематической принадлежности;

- Задания высокого уровня (линия 23 – развёрнутый ответ): объяснение эволюционных преобразований, анализ адаптаций к различным экологическим условиям [Рохлов и др., 2023].

Таблица 1 – Соответствие содержания учебника Пасечника требованиям ЕГЭ

<b>Требование кодификатора ЕГЭ</b>	<b>Отражение в учебнике Пасечника (2023)</b>	<b>Степень соответствия</b>
Характерные признаки класса	§ 42 – общая характеристика, внешнее строение, покровы	Полное
Особенности строения в связи с полётом	§ 42, 43 – скелет, мускулатура, двойное дыхание	Полное
Системы органов	§ 43 – все системы органов	Полное
Нервная система, поведение	§ 44 – нервная система, органы чувств, поведение	Полное
Размножение и развитие	§ 44 – размножение, развитие, сезонные явления	Полное
Многообразие птиц	§ 45 – надотряды Пингвины, Страусовые, Типичные птицы	Достаточное
Роль в экосистемах	§ 45 – роль в природе и жизни человека	Достаточное
Происхождение птиц	Отсутствует в §§ 42–45. Кратко в § 54 «Эволюция позвоночных»	Недостаточное

Наибольшие затруднения у выпускников вызывают вопросы, требующие понимания филогенетических связей птиц с архозаврами, объяснения физиологических механизмов теплокровности, анализа морфологических адаптаций экологических групп и применения знаний в нестандартных ситуациях [Рохлов В.С. и др., 2023].

В учебнике:

- происхождение птиц освещено фрагментарно: информация вынесена в § 54, где лишь кратко упоминается археоптерикс; филогенетические деревья,

гипотезы происхождения полёта, данные об оперённых динозаврах отсутствуют;

- механизмы теплокровности (нейрогуморальная регуляция, роль щитовидной железы) не раскрыты;

- экологические группы птиц специально не выделены (характеристика дана только по надотрядам);

- практико-ориентированные задания на применение знаний в новых контекстах не предусмотрены.

Лабораторные работы в составе УМК:

- «Изучение внешнего строения и перьевого покрова птицы» (§ 42);

- «Исследование особенностей скелета птицы» (§ 43).

Обе работы имеют морфологическую направленность; отсутствуют работы по определению видов, анализу экологических адаптаций.

Вывод: базовые знания организменного уровня учебник обеспечивает полностью, однако углублённые эволюционные и экологические аспекты, необходимые для заданий высокого уровня ЕГЭ, представлены недостаточно.

### ***Выявленные методические противоречия***

1. Объём содержания и учебное время. На изучение темы отведено 4 часа.

2. Диспропорция уровней организации. Распределение материала в учебнике: организменный уровень – 60% (§§ 42–43), популяционно-видовой – 25% (§ 44), биогеоценологический – 15% (§ 45). В КИМ ЕГЭ вопросы распределены более равномерно (40%, 30%, 30%).

3. Недостаточность практической компоненты. Обе лабораторные работы посвящены морфологии. Отсутствуют работы по определению видов, анализу адаптаций, наблюдению за поведением, работе с научными данными [Арбузова Е.Н., 2019].

4. Ограниченность регионального компонента. Учебник не содержит информации о региональной орнитофауне, что снижает связь обучения с жизнью [Теремов А.В., 2018].

5. Дефицит натуральных объектов. По данным Минпросвещения (2022), только 34% школ имеют коллекции чучел птиц, необходимые для лабораторных работ.

6. Недостаточность эволюционного содержания. Вопросы происхождения птиц вынесены в § 54 (эволюция) и отсутствуют в систематическом разделе. Учебник не содержит филогенетических деревьев, анализа переходных форм, гипотез эволюции полёта, что необходимо для заданий ЕГЭ высокого уровня.

Выявленные противоречия актуализируют необходимость разработки дополнительных методических подходов, позволяющих при сохранении временных рамок и опоре на базовое содержание УМК углубить эволюционную и экологическую составляющие, усилить практическую направленность и интегрировать региональный компонент. Решение этих задач составляет предмет дальнейшего исследования.

## ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ ОРНИТОФАУНЫ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Городская среда, трансформированная человеком в результате расширения застройки, развития инфраструктуры и изменения пригородных территорий, формирует специфическую экосистему для птиц. Как неотъемлемая часть городской фауны, пернатые демонстрируют адаптации в выборе мест гнездования, пищевом поведении и реакциях на антропогенные факторы. Эти преобразования отражаются на структуре орнитофауны: с одной стороны, высокая плотность застройки и сокращение зелёных зон ведут к уменьшению биоразнообразия и численности отдельных видов, с другой — освоение природных территорий способствует проникновению в города новых видов птиц. Таким образом, урбанизация создаёт противоречивые условия, одновременно ограничивая одни виды и открывая возможности для других.

### 2.1. Видовой состав и экологические группы птиц города Красноярска

Красноярск, как и многие города, обладает богатой орнитофауной, включающей местные и мигрирующие виды. В границах города зарегистрировано:

- 1) 296 видов птиц из 19 отрядов,
- 2) 47 семейств и 146 родов,

что составляет 70,6% от общего видового состава птиц Средней Сибири.

Доминирующий отряд — воробьинообразные (Passeriformes): 141 вид (47,4% городской орнитофауны), представлен 20 семействами, включая синиц, воробьёв, дроздов.

Такое биоразнообразие подчёркивает роль города как важного экологического коридора для птиц, сочетающего урбанизированные ландшафты с естественными местообитаниями.

В видовом составе наиболее разнообразен отряд воробьинообразных птиц Passeriformes – 20 семейств (62 рода, 141 вид). Далее по степени

значимости следуют ржанкообразные Charadriiformes – 5 семейств (23 рода, 47 видов); соколинообразные Falconiformes – 3 семейства (10 родов, 26 видов); аистообразные Ciconiiformes – 2 семейства (3 рода, 3 вида); курообразные Galliformes – 2 семейства (6 родов, 6 видов); журавлеобразные Gruiformes – 2 семейства (7 родов, 8 видов); гусеобразные Anseriformes – 1 семейство (10 родов, 26 видов); совообразные Strigiformes – 1 семейство (8 родов, 10 семейств); дятлообразные Piciformes – 1 семейство (5 родов, 7 видов); голубеобразные Columbiformes – 1 семейство (2 рода, 6 видов); стрижеобразные Procellariiformes – 1 семейство (2 рода, 3 вида); остальные отряды гагарообразные Gaviiformes, поганковые Podicipediformes, пеликанообразные Pelecaniformes, фламингообразные Phoenicopteriformes, кукушкообразные Cuculiformes, козодоеобразные Caprimulgiformes, ракшеобразные Coraciiformes, удообразные Upupiformes насчитывают по 1 семейству и 1 роду, что составляет 5,48% от численности птиц по родам.

По характеру пребывания господствуют гнездящиеся птицы – 198 видов (66,9%) (рис. 1), 10 видов (3,4%) являются летующими, 49 (16,5%) – пролетными, для 39 (13,2%) видов характер пребывания не выяснен (залетные).

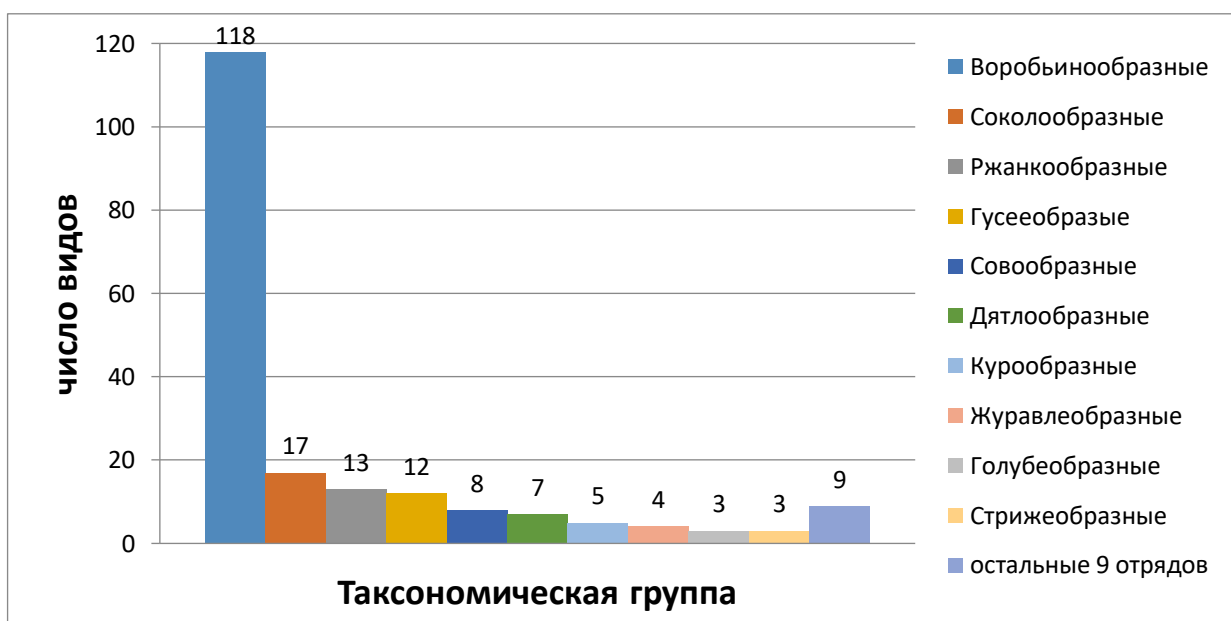


Рисунок 1 – Распределение населения птиц г. Красноярска по таксонам и количеству гнездящихся видов

## Влияние городской среды на видовой состав численность птиц

Синантропизация – это приспособление организмов (синантропных) к обитанию в резко преобразованных человеком местах, вплоть до населенных пунктов и людских жилищ [Энциклопедический словарь].

В исследовании динамики птичьих популяций Красноярска выявлены закономерности изменения видового состава и структуры орнитофауны под влиянием урбанизации. Анализ охватил временные и пространственные аспекты, позволив определить количественные и качественные сдвиги в популяциях городских птиц.

Несмотря на существенное антропогенное влияние, орнитокомплекс Красноярска характеризуется высокой степенью адаптивности и динамизма. Он демонстрирует способность оперативно приспосабливаться к различным трансформациям условий существования и проявляет тренд к увеличению или уменьшению численности в границах занимаемой территории.

Развитие сельского хозяйства, промышленности и транспортных сетей трансформировало ландшафты вокруг Красноярска. Это спровоцировало миграцию в городскую среду лесных и лесостепных видов птиц, ранее не характерных для данной территории. Например, участились случаи гнездования видов, адаптирующихся к парковым зонам и зеленым коридорам.

Таким образом, урбанизация создаёт условия для синантропизации, где одни виды исчезают, а другие, более пластичные, занимают новые экологические ниши.

В исследовании экологических особенностей диких животных в урбанизированной среде Красноярска Игумнова П.М. и Владышеский А.Д. (2023) выявили комплекс поведенческих стратегий, позволяющих представителям фауны адаптироваться к антропогенному ландшафту. Ключевыми механизмами выживания становятся трансформированные модели пищевого, защитного и социального поведения.

Пищевая адаптация характеризуется диверсификацией рациона – переходом к травоядному или всеядному питанию с использованием альтернативных кормовых территорий, включая лесную подстилку и травянистые участки. Такая стратегия обеспечивает гибкость в поиске продовольствия в условиях урбанистической среды.

Оборонительное поведение животных приобретает новые черты: выбор укрытий в древесных кронах и водных пространствах становится эффективным способом избегания прямого контакта с человеком. Социальная организация, например, формирование компактных групп у водоплавающих птиц, усиливает адаптационный потенциал через механизмы коллективного реагирования и взаимного обучения.

Подобные поведенческие трансформации демонстрируют высокий адаптационный потенциал диких видов в условиях урбанизированного ландшафта. Факторы, способствующие увеличению толерантности диких животных к человеку, включают:

- 1) отсутствие охоты и других проявлений агрессии со стороны человека;
- 2) нерациональную и некачественную подкормку диких популяций горожанами;
- 3) наличие частично или полностью свободных экологических ниш;
- 4) присутствие наиболее благоприятных и комфортных местообитаний в пределах городской черты.

Сравнительный анализ орнитологической плотности в различных экосистемах Красноярского региона выявил принципиально новую картину распределения птичьего населения. Результаты многолетних наблюдений демонстрируют значительное преобладание авифауны в урбанизированных ландшафтах по сравнению с естественными биотопами.

Количественные показатели птиц в городской среде в период репродукции превосходят аналогичные параметры природных экосистем в диапазоне от 10 до 28 раз. Такая динамика обусловлена комплексом

факторов, включающих наличие дополнительных кормовых ресурсов и благоприятных микроклиматических условий.

Ключевую роль в формировании городского орнитологического сообщества играют синантропные виды: сизый голубь, большая синица, белопоясный стриж, домовый и полевой воробьи. Параллельно наблюдается устойчивый рост популяций адаптивных видов: маскированной трясогузки, обыкновенной горихвостки, черной вороны, сороки, черноголового щегла и коноплянки [Тимошкин, 2010].

Подобная трансформация видового состава свидетельствует о высоком адаптационном потенциале птиц в условиях урбанизированной среды.

Популяции и плотность гнездования видов, предпочитающих определенные городские биотопы (в частности, районы вблизи СФУ, Николаевская сопка, береговая линия Енисея и лесопарковая зона Академгородка), демонстрируют значительный рост в сравнении с естественными ландшафтами.

Урбанизированные территории характеризуются уникальными экологическими параметрами, принципиально отличающимися от природных ландшафтов. Ключевыми преимуществами городского пространства являются более мягкий микроклимат в зимний период и стабильное продовольственное обеспечение на протяжении года.

Внутригородская среда демонстрирует высокую мозаичность условий обитания. Каждый район города представляет собой самостоятельную экологическую нишу с индивидуальными характеристиками: различной доступностью гнездовых территорий, кормовой базой, плотностью популяций хищников и интенсивностью антропогенного воздействия.

Процессы урбанизации кардинально трансформируют экосистемы, оказывая многофакторное влияние на биологические сообщества. Современные научные исследования фокусируются на изучении адаптационных стратегий живых организмов, в частности птиц, в условиях искусственно созданного ландшафта.

Перспективным направлением экологических исследований является комплексное изучение закономерностей формирования урбоценозов. Подобный подход позволит не только диагностировать происходящие изменения, но и разработать механизмы сохранения и увеличения биологического разнообразия городских экосистем.

## **2.2. Адаптации птиц к обитанию в условиях антропогенного ландшафта**

Благодаря своей адаптивности, многие виды птиц успешно приспосабливаются к быстро меняющейся городской среде. Наблюдения последних лет показывают, что общее число гнездящихся видов в городе остается относительно стабильным, однако видовой состав претерпел заметные изменения в различных районах. Это обусловлено активным антропогенным воздействием на лесопарковые зоны, включая вырубку кустарников и старых деревьев с дуплами, освоение заброшенных территорий и замену естественной растительности на газонные покрытия.

Анализ адаптационных стратегий птиц в урбанизированной среде выявил дифференцированные механизмы выживания различных экологических групп. Наиболее уязвимыми оказались наземно-кустарниковые виды – кулики, коньки и славки, которые испытывают максимальные трудности при трансформации естественных местообитаний.

Птицы, предпочитающие гнездование в средних и верхних ярусах растительности, продемонстрировали более высокий адаптационный потенциал. Их стратегия включает вертикальную миграцию гнездовых территорий, позволяющую осваивать даже интенсивно урбанизированные пространства.

Особо успешными адаптантами стали дуплогнездники, которые не только адаптировались к антропогенному фактору беспокойства, но и расширили спектр гнездовых биотопов. Новыми местами размещения гнезд становятся технические полости: трубы, строительные ниши, пространства под шифером и в искусственных конструкциях.

В результате подобных адаптационных процессов ряд видов – маскированная трясогузка, обыкновенная горихвостка, черноголовый щегол, коноплянка и сорока – существенно нарастили свою популяционную плотность в городской среде, демонстрируя высокую экологическую пластичность [Тимошкин, Тимошкина, 2008].

В пределах городской черты Красноярска птиц можно разделить на группы по уровню их приспособленности к городской среде, хотя это деление и является в некоторой степени приблизительным:

1) облигатные синантропы – виды, чьи популяции преимущественно гнездятся в городских условиях. К этой группе относятся сизый голубь, деревенская ласточка, городская ласточка, домовый воробей, полевой воробей и большая синица;

2) факультативные синантропы – виды, активно использующие антропогенные территории и демонстрирующие там сравнительно высокую численность, но основная часть их популяций все же гнездится за пределами населенных пунктов. В Красноярске к ним относятся белопопый стриж, садовая камышовка, рябинник, обыкновенная чечевица, обыкновенная горихвостка, славка-завирушка, пеночка-теньковка, зяблик, коноплянка, черноголовый щегол, черная ворона, сорока, бородатая куропатка и другие виды;

3) пассивные синантропы – виды, не проявляющие выраженной склонности к городской среде, но гнездящиеся в ней из-за наличия благоприятных условий. К ним относятся обыкновенная пустельга, сапсан, ворон, кряква, ушастая сова, малый дятел, полевой жаворонок, полевой конёк, певчий сверчок, сибирская мухоловка, обыкновенная каменка, каменка-плясунья, дербник и кобчик.

В городской среде некоторые птицы, предпочитающие естественные ландшафты, могут обитать на заброшенных территориях и пустырях. В условиях Красноярска к таким видам принадлежат полевой жаворонок,

луговой конёк, обыкновенный сверчок, сибирская мухоловка, обыкновенная и танцующая каменки.

Исследования показывают, что урбанизация существенно влияет на экологию птиц. У синантропных видов происходят значительные изменения в репродуктивном поведении, стратегиях добычи пищи, выборе мест гнездования и питания. Черная ворона, сизый голубь, большая синица, домовый воробей, кряква, белопоясный стриж и воронок демонстрируют трансформацию суточных и сезонных циклов активности.

Наблюдается тенденция к более раннему началу репродуктивного периода (примерно на неделю). Домовые воробьи, гнездящиеся в теплых и освещенных строениях, практически не прекращают размножение в течение года. У крякв отмечается увеличение числа кладок за один сезон.

Для некоторых видов наблюдается зависимость численности от плотности населения людей. Например, для некоторых из них наблюдается прямая зависимость обилия от плотности населения людей, особенно заметная в зимний период (рис. 2).

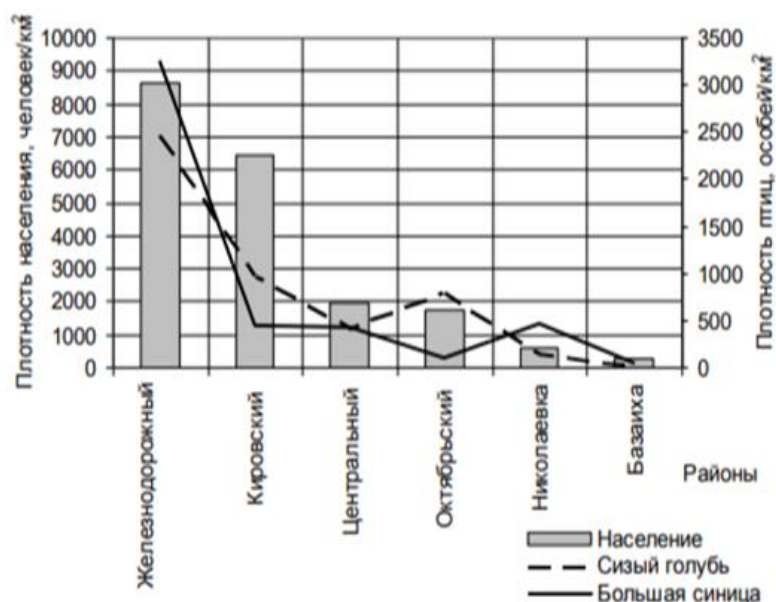


Рисунок 2 – Зависимость плотности сизого голубя и большой синицы в зимний период 2004–2005 гг. от плотности населения людей в разных районах г. Красноярска [Тимошкин, 2010]

В некоторых районах Красноярска, таких как Октябрьский и Николаевка, наблюдается рост популяций птиц, вопреки общим тенденциям. Причиной этого служит разнообразие ландшафтов. Октябрьский район граничит с различными природными зонами: остепненными склонами, ивняковыми зарослями Енисея, отрогами Восточного Саяна, лесостепными и сельскохозяйственными угодьями. Здесь расположены водоемы, реки и садовые участки. Николаевка также примыкает к природным территориям с богатым ландшафтным разнообразием.

Численность птиц в рекреационных зонах Красноярска подвержена значительным изменениям. Факторы, влияющие на популяции, включают уничтожение мест обитания, межвидовую конкуренцию и хищничество. Например, вырубка старых деревьев в Академгородке и активность большой синицы привели к сокращению численности буроголовой гаички и московки. Садовая камышовка страдает от популяций одичавших животных и хищников.

Некоторые виды птиц, такие как певчий дрозд и белобровик, из-за особенностей гнездования также испытывают сложности с сохранением популяции. Напротив, рябинник демонстрирует высокую адаптивность к городской среде, увеличив свою численность более чем вдвое за последнее десятилетие.

Результаты исследований показывают, что урбанизация по-разному влияет на птиц. Для 36% из 108 гнездящихся видов городская среда создает относительно благоприятные условия. Однако большинство видов характеризуются низкой численностью и нерегулярным гнездованием [Кириенко, Тимошкин, 2010].

### **2.3. Приуроченность птиц к различным местообитаниям**

Положительную роль для птиц в условиях Красноярска играет протекающие через него реки Енисей и Кача с протоками, островами, прибрежной и островной растительностью. Определяют облик фауны птиц, в некоторой степени, располагающиеся по берегам Енисея крутые каменистые

склоны и остепненные обрывы, значительные по площади промышленные, лесопарковые, садово-огородные зоны и т.п. Немаловажное значение имеет примыкающая к городу с севера Красноярская лесостепь. Эти факторы не только создают своеобразные коридоры для проникновения и обитания птиц, но и позволяют поддерживать их численность на определенном уровне. Все вышеперечисленные особенности позволяют наблюдать на территории города порядка 72% видов птиц от общего количества, зарегистрированных в приенисейской Сибири.

В орнитофауне Красноярска доминирующее положение занимают Воробьинообразные, составляющие от 22 до 58 видов (61–77% гнездящихся птиц). Значительную долю также представляют Соколообразные, Ржанкообразные, Совообразные и Дятлообразные.

В период гнездования городской среды преобладают воробьинообразные и дятлообразные (7 видов, или 10,6%). Зимой к ним присоединяются совообразные. На водоемах и островах, помимо воробьинообразных (63%), широко представлены ржанкообразные, дятлообразные и соколообразные. Только в этих местах можно встретить гусеобразных: кряква, гоголь и чирок-свистун.

Орнитофауна городской среды характеризуется высокой плотностью – 3849,38 особей на квадратный километр. Большая часть численности приходится на несколько доминантных синантропных видов, при этом 81,8% видов имеют низкую численность. В период гнездования лидируют домовый воробей, сизый голубь, белопоясный стриж, полевой воробей, маскированная трясогузка, обыкновенная горихвостка и большая синица.

Гнездящиеся птицы на водоемах и островах отличаются более высоким видовым разнообразием (92 вида), что обусловлено присутствием утиных и ржанкообразных. Наиболее многочисленны береговая ласточка и белопоясный стриж. Среди утиных доминирует кряква, среди ржанкообразных – сизая чайка и перевозчик. В группе воробьинообразных преобладает рябинник (30,6 особей на квадратный километр), также

многочисленны сорока, зяблик, пеночка-теньковка, красноухая овсянка, маскированная трясогузка и обыкновенная чечевица [Тимошкин, Тимошкина, 2008].

#### **2.4. Экологические группировки птиц по местообитанию и расположению гнезд**

По местам гнездования птицы г. Красноярска образуют шесть хорошо выраженных экологические группы:

1. Кронники – строят гнёзда в кроне деревьев (горихвостка обыкновенная, седоголовый щегол, зяблик, врановые, черный коршун) (рис. 3);



Рисунок 3 – Врановые размещают свои гнезда в кронах деревьев и кустарников

2. Кустарниковые – располагают гнёзда около или в самих кустах (славки);

3. Наземногнездящиеся – располагают гнёзда прямо на земле (соловьи, жаворонки, коньки, овсянки, кулики, трясогузки) (рис. 4);

4. Дуплогнездники – обитают прямо в дуплах (дятлы, синицы, мухоловки) (рис. 5);

5. Норники – обитают в норах, под землёй (например, ласточка-береговушка) (рис. 6);

6. Петрофильные птицы – это птицы, которые обитают на скалах и каменистых осыпках (белопоясный стриж, городская ласточка).



Рисунок 4 – Гнездо трясогузки (в тракторе)



Рисунок 5 – Гнездо большого пестрого дятла



Рисунок 6 – Береговые ласточки – активные норники

Экологические группы птиц г. Красноярска по местообитаниям:

1. Птицы леса (зяблики, дятлы, соловьи);
2. Водоплавающие птицы (кряква, обыкновенный гоголь, чирок-свиистунок);
3. Птицы открытых пространств (коньки, жаворонки);
4. Птицы культурных ландшафтов (синицы, врановые, скворцы);
5. Птицы селитебных ландшафтов (городских застроек) (например, щегол седоголовый, воробьи, голуби).

В различных типах биотопов в составе орнитофауны преобладают виды, строящие гнезда в дуплах и иных закрытых пространствах. Их представительство колеблется от 47,8% в пределах населенных пунктов до 71,1% на территориях садоводческих товариществ. В городских поселениях заметную часть составляют птицы, устраивающие гнезда в человеческих постройках, в лесопарковых зонах и садоводствах – виды, открыто гнездящиеся на древесной и кустарниковой растительности, а в поймах рек – птицы, строящие гнезда на земле.

### **ГЛАВА 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО МАТЕРИАЛА ПО ОРНИТОФАУНЕ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ**

В третьей главе представлен комплекс методических материалов, направленных на интеграцию регионального компонента об орнитофауне Красноярскa в различные формы учебной и воспитательной деятельности. Разработки опираются на содержательную базу, сформированную во второй главе, и учитывают требования Федеральной рабочей программы (ФРП) к предметным, метапредметным и личностным результатам обучения.

Важной особенностью предлагаемых материалов является использование цифровых платформ «гражданской науки» – iNaturalist и eBird. Данный подход реализует принцип связи регионального и федерального компонентов (по Штецу), превращая абстрактные данные из учебника в живые, актуальные наблюдения за птицами своего города. Эти инструменты позволяют не только организовать сбор и анализ данных в рамках научно-исследовательской деятельности, но и эффективно интегрируются в урочную работу: на уроках они могут применяться для демонстрации актуальных данных о встречаемости видов на территории города, для выполнения интерактивных заданий по определению птиц, для анализа сезонных миграций на основе реальных наблюдений. Такой подход обеспечивает связь учебного содержания с реальной научной практикой и способствует формированию информационной компетентности обучающихся.

Использование краеведческого орнитологического материала возможно в комплексе урочной, внеурочной и исследовательской деятельности.

#### **3.1. Учебные задания и лабораторные работы по изучению птиц Красноярскa с использованием современных образовательных технологий**

##### **Технологическая карта урока**

Класс: 8

Тема урока: Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере орнитофауны Красноярского края)

Тип урока: Урок-исследование (лабораторная работа)

Форма проведения: Выездное занятие на базе Парка флоры и фауны «Роев ручей» / Комбинированный урок в кабинете биологии (альтернативный вариант)

Время проведения: 45 минут (основная группа) / 40 минут (альтернативная группа)

Цель урока: формирование у обучающихся представления о взаимосвязи внешнего строения и перьевого покрова птиц со средой обитания через организацию исследовательской деятельности с использованием материала на примере видов птиц, обитающих в городе Красноярске и содержащихся в парке «Роев ручей»

Задачи урока:

1. Образовательные: изучить особенности внешнего строения птицы (отделы тела, форма тела, покровы) на примере видов, обитающих в городе Красноярске; сформировать понятия «контурное перо», «маховое перо», «пуховое перо», «очин», «стержень», «опахало»; выявить черты приспособленности птиц к условиям городской среды Красноярска;

2. Развивающие: развивать умения работать с натуральными объектами (перья), лупой и измерительными приборами (линейка); формировать навыки сравнительного анализа, наблюдения, схематического рисунка биологического объекта; способствовать развитию познавательного интереса к изучению живой природы города Красноярска;

3. Воспитательные: воспитывать бережное отношение к птицам городской фауны, культуру поведения в условиях зоопарка, экологическую грамотность и ответственность за сохранение биоразнообразия города Красноярска.

Планируемые образовательные результаты:

1. Предметные: научиться определять отделы тела птицы; различать типы перьев (контурное, маховое, пуховое) по внешнему виду и функциям;

объяснять значение перьевого покрова в связи с полетом и терморегуляцией в условиях Сибири;

## 2. Метапредметные:

– познавательные: работать с натуральными объектами, сравнивать, делать выводы на основе наблюдений;

– регулятивные: следовать инструкции, фиксировать результаты в рабочем листе;

– коммуникативные: аргументированно отвечать на вопросы экскурсовода/учителя.

3. Личностные: формирование познавательного интереса к природе родного края; осознание ценности биоразнообразия Красноярского края; воспитание экологической культуры поведения в зоопарке.

## Ресурсы урока:

### 1. Материально-технические:

– живые объекты парка «Роев ручей» (вольеры с бородатой неясытью, кряквой, сорокой);

– раздаточный материал: комплекты линных перьев птиц парка «Роев ручей» (контурное маховое перо кряквы, пух полярной совы, пух сороки), прошедшие санитарную обработку;

– лабораторное оборудование: лупы ручные (×10), пинцеты анатомические, линейки 15 см;

– рабочие листы для учащихся.

### 2. Информационно-коммуникационные:

– официальный сайт парка «Роев ручей» (раздел «Животные» / «Птицы»);

– видеофрагмент «Зимовка птиц в Роевом ручье» (для альтернативного варианта);

– цифровые фотографии птиц парка (для альтернативного варианта).

### 3. Учебно-методические:

– Пасечник В.В. Биология. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций (линейный курс). М.: Просвещение, 2023. §42 «Птицы»;

– инструкция по технике безопасности при проведении выездного учебного занятия.

Ход урока (основной вариант – выезд в «Роев ручей»)

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
1.Организационный момент (3 мин)	<p>Проверка присутствующих по списку. Инструктаж по ТБ (Приложение А): «Не просовывать пальцы в клетки, не кормить животных, не отставать от группы». Раздача рабочих листов (Приложение Б) и лупы.</p>	<p>Расписываются в журнале ТБ. Готовят планшеты для записей.</p>	<p>Регулятивные: волевая саморегуляция.</p>
2.Актуализация и мотивация (5 мин)	<p><i>Работа у вольера Бородатой неясыти.</i> – Посмотрите на сову. Температура воздуха 0°С, а она спокойно сидит без шапки и шарфа. Почему? <i>Подводка к теме:</i> – Сегодня мы исследуем «чудо инженерной мысли природы» — перо, которое заменяет сибирякам-птицам и одежду, и лыжи, и парашют.</p>	<p>Рассматривают внешний вид совы. Выдвигают гипотезы (пух, перья, жир). Записывают тему в рабочий лист.</p>	<p>Познавательные: выдвижение гипотез. Коммуникативные: умение слушать.</p>
3.Освоение нового знания / Исследование. Часть 1: Внешнее строение (10 мин)	<p>Задание 1 (визуальное): Используя силуэт в рабочем листе, подпишите отделы тела Кряквы (пруд) или Сороки (вольер). Найдите цевку (часть ноги, покрытая роговыми щитками), обратите внимание на расположение глаз и форму клюва. <i>Региональный акцент:</i> – Почему у сороки, зимующей в Красноярске, клюв чуть короче и толще,</p>	<p>Наблюдают за движением птицы. Зарисовывают упрощенную схему, подписывают: голова, туловище, хвост, крыло, цевка, пальцы.</p>	<p>Познавательные: поиск и выделение признаков. Регулятивные: работа по образцу.</p>

	чем у южных видов?	– Универсальный инструмент для разбивания мерзлых ягод и добычи из-под коры.	
4.Лабораторный практикум. Часть 2: Изучение пера (20 мин)	<i>Переход в беседку (учебный класс зоопарка).</i> Раздача конвертов с линным материалом от сотрудников зоопарка. Инструкция: 1. Найдите в наборе контурное маховое перо (кряква/сорока). Рассмотрите строение. 2. Аккуратно разъедините опахало пальцами и сомкните обратно. Что происходит? 3. Сравните пух Полярной совы (вольер «Роева ручья») и пух Сороки (местный вид). Заполните сравнительную таблицу.	Работа в парах. 1. Зарисовывают перо, подписывают очин, стержень, опахало. 2. Делают вывод о наличии «застежки-молнии». 3. Делают вывод: пух совы плотнее и длиннее → адаптация к суровым сибирским морозам.	Познавательные: работа с натуральными объектами, сравнение, установление причинно-следственных связей.
5.Закрепление и рефлексия (5 мин)	Фронтальный опрос:  – Какие функции выполняет контурное перо?  – Почему птицы «Роева ручья», привезенные из Африки (венценосный журавль), зимуют в теплом павильоне, а неясыть – на улице? – За счёт чего опахало восстанавливает	Отвечают, опираясь на результаты опыта:  – Контурное перо выполняет несколько функций: полётную, защитную, терморегуляционную – У неясыти есть адаптации к сибирским морозам (густой пух, плотное оперение), у африканских видов их нет – За счёт микроскопических	Коммуникативные: умение выражать мысли.

	<p>целостность после разъединения?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Закончите фразу: «Перо — это не просто украшение, а...»</li> <li>– Почему у сороки в Красноярске клюв короче и толще, чем у южных видов?</li> <li>– В чём разница между пухом полярной совы и сороки?</li> </ul>	<p>крючочков на бородках (эффект «застёжки-молнии»)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ...сложная адаптация к полёту и условиям среды»</li> <li>– Чтобы разбивать замёрзший корм (ягоды, семена, ледяную корку)</li> <li>– У совы пух длиннее и гуще (адаптация к более суровым условиям открытых пространств)</li> </ul>	
6. Домашнее задание (2 мин)	§ 42 (Пасечник), вопрос 4 письменно: «Используя наблюдения в зоопарке, докажите, что строение ног (цевки) сороки связано с образом жизни на ветвях деревьев».	Записывают в дневник.	

*Альтернативное задание для учащихся, оставшихся в школе*

Проблема: Часть класса не может оплатить билет в «Роев ручей» (цена вопроса) или отсутствует по состоянию здоровья. Когда они проходят эту тему?

Ответ: Синхронно, в то же время, что и выездная группа, но в кабинете биологии. Это требует либо деления класса на подгруппы (часть с учителем едет, часть с лаборантом/вторым учителем остается), либо проведения занятия для оставшихся на параллели в тот же день по расписанию.

## **Технологическая карта урока (альтернативный вариант)**

Класс: 8

Тема урока: Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере видов птиц, обитающих в городе Красноярске)

Тип урока: Урок-исследование (лабораторная работа)

Форма проведения: Комбинированный урок в кабинете биологии с использованием цифровых ресурсов и натуральных объектов

Время проведения: 40 минут

Цель урока: формирование у обучающихся представления о взаимосвязи внешнего строения и перьевого покрова птиц со средой обитания через организацию исследовательской деятельности с использованием материала на примере видов птиц, обитающих в городе Красноярске и содержащихся в парке «Роев ручей».

Задачи урока:

1. Образовательные: изучить особенности внешнего строения птицы на примере видов города Красноярска; сформировать понятия «контурное перо», «маховое перо», «пуховое перо», «очин», «стержень», «опахло»; выявить черты приспособленности птиц к условиям городской среды Красноярска;

2. Развивающие: развивать умения работать с натуральными объектами, лупой и измерительными приборами; формировать навыки сравнительного анализа, наблюдения, схематического рисунка; способствовать развитию познавательного интереса к изучению живой природы города Красноярска через цифровые ресурсы;

3. Воспитательные: воспитывать бережное отношение к птицам городской фауны, экологическую грамотность, ответственность за сохранение биоразнообразия города Красноярска.

Планируемые образовательные результаты:

1. Предметные: научиться определять отделы тела птицы; различать типы перьев по внешнему виду и функциям; объяснять значение перьевого покрова в связи с полётом и терморегуляцией в условиях городской среды Красноярска;

2. Метапредметные:

– познавательные: работать с натуральными объектами и цифровыми изображениями, сравнивать, анализировать, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы, преобразовывать визуальную информацию в схематическую;

– регулятивные: следовать инструкции, фиксировать результаты в рабочем листе, оценивать правильность выполнения заданий;

– коммуникативные: аргументированно отвечать на вопросы, участвовать в обсуждении, формулировать собственное мнение.

3. Личностные: формирование познавательного интереса к природе родного города; осознание ценности биоразнообразия Красноярска; развитие наблюдательности и внимания к деталям.

Ресурсы:

1. Материально-технические:

– комплекты линных перьев птиц парка «Роев ручей» (контурное маховое перо кряквы, пух полярной совы, пух сороки);

– лупы ручные ( $\times 10$ ); пинцеты анатомические;

– линейки 15 см;

– рабочие листы для учащихся.

2. Информационно-коммуникационные:

– компьютер с выходом в интернет / проектор / интерактивная доска;

– официальный сайт парка «Роев ручей» (раздел «Животные» → «Птицы»);

– видеофрагмент «Зимовка птиц в Роевом ручье» (2 мин);

– цифровые фотографии птиц парка (бородатая неясыть, кряква, сорока).

3. Учебно-методические:

– Пасечник В.В. Биология. 8 класс: учебник. М.: Просвещение, 2023. §42;

– рабочий лист (Прил. Б).

Ход урока

Этап урока (время)	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
1. Организационный момент (2 мин)	Приветствие. Проверка присутствующих. Объяснение формата работы: «Сегодня мы выполняем лабораторную работу в кабинете, используя цифровые ресурсы и натуральные образцы перьев из парка «Роев ручей». Раздача рабочих листов и оборудования.	Готовят рабочие места, получают рабочие листы, лупы, пинцеты, линейки.	Регулятивные: организация рабочего места.
2. Актуализация и мотивация (4 мин)	Вопрос: – Ребята, представьте: зимний Красноярск, температура -25°C. Сорока спокойно прыгает по веткам, а люди кутаются в пуховики. Почему птицы не мёрзнут? Что заменяет им нашу тёплую одежду? Демонстрация: короткое видео «Зимовка птиц в Роевом ручье». Подводка к теме: – Сегодня мы исследуем строение пера – уникального природного материала, который помогает птицам Красноярска выживать в суровых условиях.	Смотрят видео. Выдвигают предположения (перья, пух). Записывают тему в рабочий лист.	Познавательные: видение гипотез. Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог.
3. Изучение внешнего строения птицы (10 мин)	Инструктаж: – Откройте на компьютере сайт парка «Роев ручей» (раздел «Животные» → «Птицы» → «Бородатая неясыть») или	Работают с цифровым изображением.	Познавательные: поиск и выделение признаков, преобразование визуальной

	<p>посмотрите на фотографию на экране».</p> <p>Задание 1: Внимательно рассмотрите изображение птицы. На рисунке 1 рабочего листа схематично изобразите силуэт, подпишите отделы тела: голова, клюв, шея, туловище, крыло, хвост, цевка, пальцы.</p> <p>Вопрос:</p> <p>– Чем покрыта цевка у неясыти? Почему именно так, а не перьями?</p>	<p>Выполняют схематический рисунок, подписывают 8 элементов.</p> <p>– Цевка покрыта роговыми щитками, чтобы не обмерзать при контакте со снегом.</p>	<p>информации в схему. Регулятивные: работа по инструкции.</p>
<p>4. Лабораторный практикум. Изучение строения пера (18 мин)</p>	<p>Раздача комплектов перьев.</p> <p>Инструктаж:</p> <p>1. Возьмите контурное маховое перо кряквы. Рассмотрите его невооружённым глазом и через лупу. Найдите очин, стержень, опахало. Подпишите их на рисунке 2 в рабочем листе.</p> <p>2. Проведите пальцем против роста бородок. Что произошло? Затем проведите от очина к вершине. Что наблюдаете?</p> <p>3. Сравните пух полярной совы и пух сороки. Измерьте длину пушинок линейкой. Оцените плотность. Заполните таблицу в рабочем листе.</p> <p>4. Ответьте на вопрос: почему пух полярной совы гуще, чем пух сороки, хотя обе птицы живут в Красноярске?</p>	<p>Действия учащихся:</p> <p>1. Рассматривают перо, зарисовывают и подписывают части.</p> <p>2. Проводят эксперимент: разъединяют и смыкают опахало. Делают вывод о наличии крючочков («застёжка-молния»).</p> <p>3. Измеряют, сравнивают, заполняют таблицу.</p> <p>4. Отвечают: полярная сова — обитатель открытых тундровых пространств с более суровыми условиями, сорока живёт в городской застройке, где микроклимат мягче и есть укрытия.</p>	<p>Познавательные: работа с натуральными объектами, сравнение, установление причинно-следственных связей, измерение. Регулятивные: выполнение действий по алгоритму, фиксация результатов. Коммуникативные: работа в парах (при необходимости).</p>

<p>5. Закрепление и рефлексия (4 мин)</p>	<p>Фронтальный опрос (краткие ответы):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие функции выполняет контурное перо?</li> <li>2. За счёт чего опахало восстанавливает целостность?</li> <li>3. Чем покрыта цевка у сороки и почему?</li> <li>4. В чём разница между пухом полярной совы и сороки?</li> </ol> <p>Закончите фразу: «Сегодня я убедился, что перо — это...»</p>	<p>Отвечают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полётная, защитная, терморегуляционная.</li> <li>2. За счёт крючочков на бородках.</li> <li>3. Роговыми щитками — от обмерзания.</li> <li>4. У совы длиннее и гуще — адаптация к суровым условиям.</li> </ol> <p>Заканчивают фразу.</p>	<p>Коммуникативные: умение выразить мысли кратко и точно. Регулятивные: оценка собственных достижений.</p>
<p>6. Домашнее задание (2 мин)</p>	<p>§ 42 (Пасечник). Письменно ответить на вопрос: «Какие особенности внешнего строения сороки помогают ей выживать в условиях города Красноярска зимой?»</p>	<p>Записывают задание в дневник.</p>	<p>Регулятивные: принятие учебной задачи.</p>

## Технологическая карта урока

**Предмет:** Биология

**Класс:** 8

**Тема:** Многообразие и значение птиц в природе и жизни человека (с интеграцией регионального компонента на примере орнитофауны г. Красноярска)

**Тип урока:** Урок систематизации и обобщения знаний (с элементами изучения нового материала на региональном содержании)

**Цель:** Сформировать представление о многообразии птиц через призму экологических групп, выделенных в учебнике, на примере 8 видов, характерных для орнитофауны г. Красноярска, и раскрыть их значение в природе и жизни человека.

### Задачи:

Вид задач	Содержание
<b>Обучающие</b>	Систематизировать знания об экологических группах птиц (птицы леса, водоемов и побережий, открытых пространств, хищные). Научить определять принадлежность вида к экологической группе по его морфо-физиологическим признакам. Познакомить с 8 видами птиц Красноярска, большинство из которых не представлены в учебнике.
<b>Развивающие</b>	Развивать умение работать с определителями и цифровыми ресурсами (iNaturalist, eBird). Формировать навыки анализа, сравнения и обобщения в групповой работе. Развивать познавательную активность, самостоятельность и инициативу через организацию групповой исследовательской деятельности.
<b>Воспитательные</b>	Воспитывать экологическую культуру, познавательный интерес к природе родного края, ответственное отношение к ее сохранению. Формировать гражданскую позицию через осознание ценности биологического разнообразия своей местности.

### Формируемые УУД:

<b>Блок УУД</b>	<b>Универсальные учебные действия</b>
<b>Личностные</b>	Формирование экологического сознания, ответственного отношения к природе. Развитие познавательного интереса к изучению биологии родного края.
<b>Регулятивные</b>	Умение планировать свою деятельность в группе, контролировать и оценивать результат. Развитие навыков самоорганизации и взаимоконтроля.
<b>Познавательные</b>	Умение работать с учебником, карточками-определителями, цифровыми ресурсами (iNaturalist, eBird). Развитие навыков анализа, сравнения, классификации и обобщения информации.
<b>Коммуникативные</b>	Умение работать в группе, распределять задачи, формулировать и аргументировать свою точку зрения, представлять результаты работы перед классом.

### Ресурсы:

<b>Вид ресурсов</b>	<b>Содержание</b>
<b>Основные</b>	Учебник «Биология. 8 класс» (В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, З.Г. Гапонюк, 2023), §45 «Многообразие и значение птиц в природе и жизни человека»
<b>Дополнительные</b>	8 карточек с описанием видов птиц Красноярска (седоголовый щегол, буроголовая гаичка, кряква, сизая чайка, белопопный стриж, полевой жаворонок, сапсан, обыкновенная пустельга), презентация с фотографиями видов, маршрутные листы для групп
<b>Цифровые</b>	Планшеты/ноутбуки (1–2 на группу) с доступом к платформам iNaturalist ( <a href="https://www.inaturalist.org/">https://www.inaturalist.org/</a> ) и eBird ( <a href="https://ebird.org/home">https://ebird.org/home</a> )
<b>Технические</b>	Компьютер учителя, проектор, экран, доступ в Интернет

Ход урока

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
1. Организационный этап (2 мин)	Приветствует класс, проверяет готовность к уроку, создает положительный эмоциональный настрой. Организует внимание учащихся.	Приветствуют учителя, проверяют наличие учебных принадлежностей, настраиваются на работу.	Регулятивные: самоорганизация. Личностные: положительное отношение к учебной деятельности.
2. Актуализация знаний (5 мин)	Задаёт вопросы: - Откройте учебник на §45. Какие экологические группы птиц здесь выделены? - Какие виды приводятся в качестве примеров? Фиксирует ответы на доске. Демонстрирует на слайде фотографии 8 видов птиц Красноярска (Приложение В).	Отвечают на вопросы, перечисляют экологические группы (птицы леса, водоемов и побережий, открытых пространств, хищные) и примеры из учебника. Рассматривают фотографии.	Познавательные: работа с учебником, актуализация знаний. Коммуникативные: речевое оформление мыслей.
3. Мотивация и целеполагание (3 мин)	Создает проблемную ситуацию: «В учебнике приводятся примеры, характерные для средней полосы России. А какие птицы живут в нашем городе? Можете ли вы их назвать?». Подводит учащихся к формулировке темы и целей урока.	Высказывают предположения, формулируют тему и цели урока: познакомиться с птицами Красноярска, определить их экологические группы, научиться работать с определителями.	Регулятивные: целеполагание. Личностные: осознание значимости изучаемого материала.
4. Организация групповой работы (2 мин)	Объясняет задание: класс делится на 8 (или меньше (зависит от количества человек в классе) групп (по 4–5	Слушают инструкцию, распределяются по группам (или получают номера групп от учителя),	Регулятивные: планирование деятельности. Коммуни-

	человек). Каждая группа получает карточку с одним видом птицы (Приложение Г), маршрутный лист (Приложение Д) и доступ к цифровым ресурсам. Выдает инструкции: «За 15 минут вы должны определить экологическую группу вида, изучить его особенности, найти данные в iNaturalist/eBird и заполнить маршрутный лист».	получают карточки и маршрутные листы, знакомятся с заданием.	икативные: взаимодействие в группе.
5. Самостоятельная работа в группах (15 мин)	Консультирует группы, помогает при затруднениях, направляет работу. Следит за временем. Напоминает о необходимости заполнить все графы маршрутного листа.	Работают с карточкой, учебником, цифровыми ресурсами. Заполняют маршрутный лист: определяют экологическую группу, выписывают признаки вида и экологической группы, находят наблюдения в iNaturalist/eBird, формулируют адаптации.	Познавательные: работа с информацией, анализ, синтез, работа с цифровыми ресурсами. Регулятивные: саморегуляция. Коммуникативные: взаимодействие в группе.
6. Представление результатов (12 мин)	Вызывает по одному представителю от каждой группы. Регламентирует выступление (не более 1,5 минут). По мере выступлений заполняет сводную таблицу на доске/экране. Задает уточняющие вопросы.	Докладчики от групп представляют результаты: называют вид, экологическую группу, места обитания в Красноярске, интересную особенность адаптации. Остальные учащиеся слушают, дополняют, задают вопросы.	Коммуникативные: публичное выступление, аргументация. Познавательные: обобщение информации. Личностные: уважение к результатам труда других.
7. Обобщение и	Организует фронтальное обсуждение	Отвечают на вопросы, анализируют	Познавательные: анализ

систематизация (5 мин)	по сводной таблице. Задает вопросы: - Какие из рассмотренных видов являются оседлыми, а какие – перелетными? - Какие виды наиболее успешно адаптировались к городу? - Какова экологическая роль сапсана и пустельги?	сводную таблицу, сравнивают виды, делают выводы о приспособленности птиц к городской среде и их значении в экосистемах города.	из, сравнение, обобщение. Регулятивные: контроль и коррекция.
8. Рефлексия и оценивание (3 мин)	Организует рефлексию: - Какое открытие для себя вы сделали? - Почему важно знать, какие птицы живут в нашем городе? - Как жители города могут помочь птицам? Предлагает оценить свою работу в группе (самооценка).	Отвечают на вопросы, делятся впечатлениями, оценивают свой вклад в работу группы, высказывают мнение о полезности урока.	Личностные: самооценка, осмысление личностной значимости материала. Регулятивные: рефлексия деятельности.
9. Домашнее задание (2 мин)	Объясняет домашнее задание (на выбор): 1) Наблюдательное – за неделю зафиксировать в своем районе не менее 3 видов птиц, определить их экологические группы; 2) Исследовательское – добавить свои наблюдения на iNaturalist; 3) Творческое – подготовить фотоальбом «Птицы моего двора».	Слушают объяснение, записывают задание, задают уточняющие вопросы. Выбирают вариант задания по своим возможностям и интересам.	Регулятивные: планирование самостоятельной работы. Личностные: выбор индивидуальной траектории.

## Сценарный план воспитательного мероприятия

1. Класс, возраст участников: 8 класс, 14-15 лет
2. Организационная форма мероприятия: Командная эколого-краеведческая игра-квиз
3. Тема (название) мероприятия: «Пернатые Красноярья: от Столбов до городских аллей»
4. Цель: Формирование экологической культуры и чувства патриотизма к малой родине через изучение орнитофауны города Красноярска и его природных окрестностей.
5. Воспитательные задачи:
  - воспитывать любовь к природе родного края и ответственность за сохранение биоразнообразия Красноярска;
  - формировать активную гражданскую позицию в решении локальных экологических проблем (помощь зимующим птицам города);
  - развивать познавательный интерес к изучению географии и биологии региона;
  - способствовать развитию навыков работы в команде и культуры дискуссии.
6. Оборудование, оформление и реквизит:
  - технические средства: компьютер, проектор, экран, колонки;
  - программное обеспечение: презентация Microsoft PowerPoint «Птицы Красноярска» (Приложение Е);
  - материалы для учащихся: чистые листы бумаги (по 2 на команду), ручки;
  - призы и награды: сладкие призы, наклейки «Хранитель Столбов».

### Ход мероприятия

Этап	Время	Название конкурса / Часть	Формат	Правила и региональное содержание	Воспитательный эффект
7.1. Организационное начало	3 мин	Приветствие и вступление	Устное слово учителя	Учитель: «Ребята, мы живем в уникальном городе, где скалы Столбов встречаются с тайгой, а Енисей не замерзает даже в морозы. Это дом для сотен видов птиц. Сегодня мы посмотрим на Красноярск их глазами и узнаем, кто поет у нас за окном и в лесу».	Формирование гордости за уникальность природы родного города.
	3 мин	Представление команд и жюри	Устное представление	Команды получают названия, связанные с регионом: «Столбисты», «Енисейские орланы», «Роев ручей», «Такмак».	Идентификация с локальными брендами и объектами.
7.2. Основная часть	5 мин	Конкурс 1. «Чей профиль на фоне сопки?»	Устный опрос по очереди	На слайдах — силуэты птиц, характерных для Красноярска (на фоне узнаваемых видов города — Коммунальный мост, Часовня, Перья): 1) Черный коршун (символ летнего неба), 2) Свиристель (массово зимует в городе), 3) Кряква (зимует на незамерзающем Енисее), 4) Большой пестрый дятел (обитает в Академгородке и на Столбах), 5) Длиннохвостая синица (ополовник).	Развитие наблюдательности и узнавание городских птиц «в лицо».

	4 мин	Конкурс 2. «ООПТ и Красная книга»	Письменный ответ на листочках	Вопрос: «Перед вами список птиц. Какая из них занесена в Красную книгу Красноярского края и нуждается в особой охране именно в окрестностях нашего города?» Список: Воробей домовый, Сапсан, Голубь сизый, Ворона серая. Задание: Написать название птицы и указать, где в Красноярске находится ее знаменитое гнездовье (ответ: Сапсан, гнездится на скалах заповедника «Столбы»).	Знакомство с «краснокнижными» соседями, осознание хрупкости экосистемы «Столбов».
	4 мин	Конкурс 3. «Зимовка на Енисее»	Устный опрос (аудио + фото)	Учитель включает запись: свист снегиря, трель длиннохвостой синицы, крик уток на фоне шума воды. Вопрос: «Голоса каких птиц можно услышать в феврале на набережной Красноярска у незамерзающей полыньи?». Команды должны выбрать из вариантов на слайде.	Акцент на уникальный феномен Красноярска — зимовку водоплавающих птиц на Енисее.
	6 мин	Конкурс 4. «Эко-кейс по- красноярски»	Устное обсуждение, выступление спикера	Кейс-ситуация: «В микрорайоне Академгородок жители жалуются, что белки и птицы (поползны, синицы) разоряют кормушки и пугают детей на тропе здоровья. Предлагают убрать кормушки совсем. Вопрос командам: Предложите решение, как	Развитие компромиссного мышления, применение знаний на практике в условиях

				сохранить комфорт людей и при этом не оставить птиц голодными в сибирские морозы (-30)».	городской среды Красноярска.
	5 мин	Конкурс 5. «Меню для свиристеля»	Письменный ответ + озвучивание	Задание: «Зима. Мороз. Остановка «Красная площадь». На рябине сидят нахохлившиеся свиристели. Составьте правильное меню для подкормки птиц именно в условиях города Красноярска. Что можно, а что категорически нельзя?». Региональная особенность: Акцент на том, что в Сибири нельзя давать черный хлеб и соленое сало (в отличие от средней полосы России).	Привитие навыков практической помощи птицам с учетом климатических особенностей региона.
7.3. Подведение итогов	5 мин	Рефлексия «Красноярск птичий»	Беседа	Вопрос от учителя: «Какая информация о птицах нашего города стала для вас открытием? Готовы ли вы во время прогулки на Столбах или по набережной обратить внимание на пернатых соседей?».	Закрепление эмоциональной связи с малой родиной.
	3 мин	Награждение	Объявление результатов	Награждение команды-победителя грамотами «Знатоки птиц Красноярья» и призами.	Положительное подкрепление познавательной активности.
	2 мин	Заключительное слово	Устное выступление	Учитель: «Ребята, Красноярск — один из немногих городов мира, где можно встретить орлана-белохвоста на зимовке	Формирование личной ответственности за

				и услышать соловья в центре мегаполиса. Наша задача — сберечь это соседство. Чтобы и через 20 лет, стоя на Караульной горе, вы могли показать своим детям парящего сапсана».	экологическое будущее региона.
--	--	--	--	--	--------------------------------

### **3.2. Птицы города Красноярска как объект исследовательской работы школьников**

В качестве эмпирической базы для разработки методических рекомендаций по включению регионального компонента в школьный курс биологии была использована научно-исследовательская работа ученицы 8 класса МАОУ «Лицей №9 «Лидер» на тему: «Разнообразие видов птиц в различных биотопах г. Красноярска».

Данная работа представляет собой завершенное орнитологическое исследование, выполненное на стыке школьной программы и реальной научной практики. Ее ценность для нашего исследования заключается в том, что она решает выявленное нами противоречие: между объективной необходимостью использования краеведческого материала на уроках биологии и отсутствием систематизированных, доступных для школьников данных о фауне родного города. В работе не только собран уникальный полевой материал по орнитофауне Свердловского и Кировского районов Красноярска, но и апробирована методика, доступная для повторения в рамках учебной проектной деятельности.

В ходе изучения теоретической части НИР был проведен анализ научной литературы, который позволил выделить ключевые экологические закономерности обитания птиц в урбанизированной среде. Автором были подробно рассмотрены процессы синантропизации видов (адаптации к жизни рядом с человеком), такие как использование искусственных сооружений для гнездования, переход на питание антропогенными кормами и изменение сроков размножения. Теоретический обзор включил характеристику трех контрастных биотопов, выбранных для полевых исследований: зона плотной жилой застройки (район ул. 60 лет Октября), парковая зона (парк 400-летия Победы) и набережная (Ярыгинская набережная р. Енисей). Кроме того, в теоретической главе дано детальное обоснование методики маршрутного учета (по Равкину и Челинцеву, 1990) с использованием GPS-привязки и

картирования, что создало надежную научную базу для проведения практического этапа работы.

Результатом практической части НИР, выполненной в период с 12 по 21 марта 2026 года, стали следующие конкретные данные:

1. Полевые наблюдения: Пройдено 6 км учетных маршрутов (9 часов наблюдений), зафиксировано 84 встречи птиц.

2. Аннотированный список: Выявлено 5 массовых видов птиц, характерных для ранневесеннего периода в городе: ворона чёрная (*Corvus corone*), кряква (*Anas platyrhynchos*), голубь сизый (*Columba livia*), воробей домовый (*Passer domesticus*), сорока (*Pica pica*).

3. Картирование: Создана карта встреч птиц на платформе «Яндекс.Карты» с точной географической привязкой мест кормления и скопления особей (Приложение Ж).

4. Сравнительный анализ (Приложение И): Установлено, что наибольшее видовое разнообразие зафиксировано в парковой зоне (4 вида), что подтверждает гипотезу о более благоприятных условиях в биотопах с меньшей антропогенной нагрузкой. При этом наибольшая численность (42 встречи) отмечена в зоне жилой застройки за счет доминирования синантропов (голубей и воробьев).

*Назначение работы и методические рекомендации к использованию в учебном процессе*

Данная НИР была создана как практико-ориентированный проект, направленный на интеграцию регионального компонента в изучение темы «Птицы» (биология, 8 класс). Практическая значимость работы заключается в том, что полученные данные, карты и фотоматериалы могут быть напрямую использованы учителем биологии.

В рамках ВКР на основе анализа этой НИР предлагаются следующие методические рекомендации:

1. Внедрение мини-исследований на уроке:

Учитель может использовать таблицу первичных данных с GPS-координатами и карту встреч из работы для проведения урока-практикума. Учащимся можно предложить самостоятельно нанести точки на контурную карту Красноярска и объяснить, почему скопления сизого голубя приурочены к жилым массивам, а кряквы — только к набережной.

## 2. Организация проектной деятельности:

Методика, описанная в Главе 2.1 (маршрут 2 км, ширина учетной полосы 50 м, использование смартфона для GPS-фиксации), апробирована школьницей 8 класса. Это доказывает ее доступность и безопасность для повторения другими учащимися. Работа может служить готовым шаблоном (протоколом) для выполнения школьных проектов по орнитологии в других районах города.

## 3. Реализация регионального компонента:

При изучении темы «Класс Птицы» вместо абстрактных примеров учитель предлагает учащимся реальный аннотированный список из 5 видов конкретно для Свердловского района г. Красноярска. Это позволяет наглядно продемонстрировать понятия «синантропный вид», «биотоп» и «видовое разнообразие» на знакомом детям ландшафте (парк Победы, двор на ул. 60 лет Октября).

## 4. Профориентация:

Материал работы демонстрирует связь школьной биологии с методами настоящей полевой науки (учеты Равкина), что способствует повышению интереса к профессиям эколога и биолога.

## Выводы

1. Региональный компонент в школьном биологическом образовании служит инструментом воспитания, дидактическим средством повышения мотивации и конкретизации знаний, механизмом формирования функциональной грамотности и экологической культуры. Изучение местной орнитофауны представляет собой оптимальную модель реализации РКСО, сочетающую научную содержательность, практическую доступность и высокий воспитательный потенциал. Интеграция регионального компонента в школьное биологическое образование позволяет углубить экологическую составляющие курса и усилить практическую направленность обучения.

2. Региональный орнитологический материал может быть использован при проведении уроков всех типов (изучение нового материала, лабораторные работы, уроки обобщения), выездных занятий, воспитательных мероприятий, а также при организации проектной и исследовательской деятельности школьников.

3. Орнитофауна Красноярска насчитывает 296 видов. Высокое разнообразие обусловлено сочетанием урбанизированных и естественных местообитаний. Экологические группы представлены птицами культурных ландшафтов (воробьи, синицы, голуби), лесными (дятлы), водоплавающими (кряква, чайки), открытых пространств (жаворонки). Адаптации птиц к городским условиям включают: сдвиг сроков размножения, изменение рациона, использование построек для гнездования.

4. Разработанные методические материалы эффективно решают задачу интеграции регионального компонента о птицах Красноярска в школьное биологическое образование, повышая его качество, мотивацию учащихся и связь с реальной жизнью. Они представляют собой готовый инструментарий для учителей биологии и могут быть использованы как на уроках биологии, так и во внеурочной деятельности, в рамках экологического просвещения и проектной работы.

## Библиографический список

1. Арбузова Е.Н. Формирование исследовательских умений на уроках биологии // Биология в школе. 2019. № 7. С. 34–40.
2. Бёме Р.Л., Флинт В.Е. Птицы России. М. : АСТ, 2020. 320 с
3. Биологическое разнообразие заповедника Столбы [Электронный ресурс] // Заповедная Россия. URL: <http://www.zapovednikstolby.ru/territory/biologicheskoe-raznoobrazie/> (дата обращения: 17.01.2026).
4. Блонский, П. П. Развитие мышления школьника. СПб : Лань, 2013. 3 с.
5. Богданов А.А. Птицы России [Электронный ресурс] // Определитель птиц онлайн. URL: <https://ptici.info/opredelitel-ptic.html> (дата обращения: 17.01.2026)
6. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии: учебное пособие для студентов пед. вузов. 3-е изд. М. : Просвещение, 1976. 384 с., ил.
7. Владышевский Д.В. Птицы в антропогенном ландшафте. Новосибирск: Наука, 1975. 200 с.
8. Гапонюк З.Г., Пасечник В.В., Суматохин С.В. Биология: 8-й класс: базовый уровень: учеб. пособие. М. : Просвещение, 2023. 272 с., ил.
9. Дерябо С. Д., Ясвин В. А. Экологическая педагогика и психология: учеб. пособие. Ростов н/Д: Феникс, 1996. 58 с.
10. Захарова Н.Ю. Количественные методы учета птиц // Вестник МГПУ. 2014. №8. С. 42-51.
11. Иванова Т.В. Компетентностный подход в обучении биологии // Биология в школе. 2020. № 3. С. 23–29.
12. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения ЕГЭ по биологии [Электронный ресурс]. URL: <https://sh-gamiyaxskaya-2-sgamiyax->

[r82.gosweb.gosuslugi.ru/netcat\\_files/167/2858/bi\\_11\\_ege\\_kodif\\_2024.pdf](https://r82.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/167/2858/bi_11_ege_kodif_2024.pdf) (дата обращения: 25.03.2026).

13. Красноярск вышел из себя: мегаполис станет четвертым по площади городом России [Электронный ресурс] // Деловой квартал. URL: <https://krasnoyarsk.dk.ru/news/237222598> (дата обращения: 07.11.2025).

14. Никишов А.И. Теория и методика обучения биологии. М. : КолосС, 2017. С. 203–208.

15. Пономарёва И.Н., Сидельникова Г.Д., Соломин В.П. Общая методика обучения биологии. М. : Академия, 2019. С. 178–182.

16. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» от 31.05.2021 № 287 [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://shkolapeschanskaya-r45.gosweb.gosuslugi.ru/netcat\\_files/158/2104/MP\\_FGOS\\_OOO\\_ot\\_31.05.2021\\_287.pdf](https://shkolapeschanskaya-r45.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/158/2104/MP_FGOS_OOO_ot_31.05.2021_287.pdf) (Дата обращения: 23.03.2026).

17. Птицы СНГ [Электронный ресурс] // Определитель птиц стран СНГ. URL: <http://onbird.ru/opredelitel-ptic> (дата обращения: 01.03.2026).

18. Равкин Е.С., Челинцев Н.Г. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц. М. : ВНИИ «Природа», 1990. 33 с.

19. Рохлов В.С., Саленко В.Б., Котикова Н.В. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2023 года по биологии. М.: ФИПИ, 2023.

20. Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям. Киев : Рад. шк., 1988. 320 с.

21. Теремов А.В. Региональный компонент в школьном биологическом образовании // Вестник МПГУ. Серия: Естественные науки. 2018. № 2. С. 56–63.

22. Тимошкин В. Б. Эколого-фаунистический анализ населения птиц г. Красноярска: автореф. дис. канд. биол. наук: 03.02.08. Красноярск, 2010. 20 с.

23. Тимошкин В. Б., Кириенко Н. Н. Влияние урбанизации на население птиц г. Красноярска // Вестник КрасГАУ. 2010. № 5. С. 69–76.
24. Тимошкин В. Б., Тимошкина О. А. Современное состояние фауны птиц г. Красноярска и его окрестностей // Вестник КрасГАУ. 2008. № 5. С. 185–190.
25. Ушинский К. Д. Педагогика. Избранные работы. М. : Юрайт, 2025. 258 с.
26. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rulaws.ru/government/Prikaz-Minprosvescheniya-Rossii-ot-31052021-N-287/> (Дата обращения: 10.10.2025).
27. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Биология (базовый уровень) [Электронный ресурс] // Институт стратегии развития образования. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение. URL: [https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/24\\_%D0%A4%D0%A0%D0%9F-%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F-5-9-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%8B\\_%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D0%B0.pdf](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/24_%D0%A4%D0%A0%D0%9F-%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F-5-9-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%8B_%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D0%B0.pdf) (дата обращения: 21.10.2025).
28. Штец А.А. Региональный компонент в современном российском образовании // Начальная школа: плюс-минус. 2020. №6. С. 291-294.
29. eBird. URL: <https://ebird.org/home> (дата обращения: 13.11.2025).
30. iNaturalist. URL: <https://www.inaturalist.org/> (дата обращения: 13.11.2025).
31. Экологический энциклопедический словарь. URL: <http://bio.niv.ru/doc/encyclopedia/ecology/index.htm> (дата обращения: 10.01.2026).

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение А

### Инструктаж по технике безопасности (для выезда в «Роев ручей»)

ИНСТРУКЦИЯ № ____ по охране труда при проведении выездного учебного занятия в Парке флоры и фауны «Роев ручей»	Дата	С инструкцией ознакомлен(а) (ФИО, подпись)
<p>1. Общие требования безопасности</p> <p>1.1. К выездному занятию допускаются учащиеся 8 класса, прошедшие инструктаж и имеющие письменное согласие родителей (законных представителей).</p> <p>1.2. Учащиеся обязаны соблюдать Правила посещения Парка «Роев ручей» и выполнять все указания учителя и сотрудников парка.</p> <p>2. Требования безопасности перед началом занятия</p> <p>2.1. Надеть одежду и обувь, соответствующие погодным условиям (занятие частично проходит на открытом воздухе).</p> <p>2.2. Получить у учителя рабочий лист, планшет и лупу. Проверить наличие письменных принадлежностей.</p> <p>3. Требования безопасности во время занятия</p> <p>3.1. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– просовывать руки, пальцы и посторонние предметы в вольеры и клетки;</li><li>– кормить животных принесённой с собой едой;</li><li>– стучать по стёклам и ограждениям, кричать, пугать птиц;</li><li>– перелезать через ограждения и барьеры;</li><li>– отставать от организованной группы или самовольно покидать территорию класса/беседки.</li></ul> <p>3.2. При работе с лупой и пинцетом соблюдать осторожность во избежание порезов и защемлений.</p> <p>3.3. Гигиеническое требование: Перья для исследования прошли санитарную обработку (заморозка / пар). После работы с раздаточным материалом обработать руки антисептиком (предоставляется учителем).</p>		<p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p> <p>...</p>

<p>4. Требования безопасности в аварийных ситуациях</p> <p>4.1. При плохом самочувствии немедленно сообщить учителю.</p> <p>4.2. В случае получения травмы обратиться в медпункт парка (административное здание) в сопровождении учителя.</p> <p>5. Требования безопасности по окончании занятия</p> <p>5.1. Сдать рабочие листы, лупы и пинцеты учителю.</p> <p>5.2. Организованно покинуть территорию парка в составе группы.</p>		
---	--	--



Ответ: \_\_\_\_\_

*(Предполагаемый ответ: оперённые ноги обледенели бы при ходьбе по снегу и веткам; роговые щитки — это теплоизолятор, не намокающий и не обмерзающий)*

## **ЗАДАНИЕ 2. ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ КОНТУРНОГО МАХОВОГО ПЕРА**

Объект: Маховое перо \_\_\_\_\_ (вид птицы, например, Кряква обыкновенная).

- 1) Возьмите перо в руку. Рассмотрите его невооружённым глазом, а затем с помощью лупы.
- 2) Найдите и подпишите на рисунке 2 следующие части пера:
  - очин (полая нижняя часть стержня, лишённая опахала) – 1;
  - стержень (плотный роговой ствол) – 2;
  - опахало (эластичная пластинка, образованная бородками) – 3.

Рисунок 2. Строение контурного пера

*(Здесь ученик делает рисунок пера, обозначая цифрами 1, 2, 3)*

- 3) Эксперимент (исследование свойств опахала):
  - Аккуратно разъедините бородки опахала пальцами, проведя против направления роста бородок (от вершины к очину).  
Что вы наблюдаете? \_\_\_\_\_
  - Теперь погладьте перо пальцами от очина к вершине опахала.  
Что произошло с опахалом? \_\_\_\_\_
- 4) Вывод по заданию 2: Благодаря наличию микроскопических крючочков на бородках, опахало обладает свойством \_\_\_\_\_ . Это свойство необходимо птице для \_\_\_\_\_ во время полёта.

## **ЗАДАНИЕ 3. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЬЕВОГО ПОКРОВА (Региональный компонент)**

Парк «Роев ручей» содержит как местные виды птиц (сорока, неясыть), так и виды, привезённые из других климатических зон (полярная сова). Во время естественной линьки перья собираются сотрудниками парка.

- 1) Рассмотрите два образца: Образец № 1 (пух Полярной совы) и Образец № 2 (перо Сороки обыкновенной).
- 2) С помощью линейки измерьте длину пушинок. Оцените плотность (густоту) расположения пушинок на стержне визуально.

3) Заполните таблицу:

Таблица 1. Сравнение перьевого покрова птиц

Признак для сравнения	Образец № 1 (Полярная сова)	Образец № 2 (Сорока обыкновенная)
Длина пуховых бородок (мм)		
Плотность (густота) пуха (высокая / средняя / низкая)		
Наличие пуха на стержне (плотный / рыхлый)		

4) Аналитический вопрос: Оба вида обитают на территории Красноярского края (сова — в тундре и лесотундре севера края, сорока — в окрестностях г. Красноярска). Объясните, с чем связано различие в развитии пухового покрова у этих видов.

Ответ: \_\_\_\_\_

*(Предполагаемый ответ: Полярная сова обитает в условиях экстремально низких температур и сильных ветров открытой местности, поэтому нуждается в более мощной теплоизоляции. Сорока — обитатель лесопарковой зоны и городской застройки, где микроклимат мягче, а также часто прячется в укрытиях).* \_\_\_\_\_

**ВЫВОД ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ:**

В ходе работы я изучил(а) внешнее строение птицы на примере \_\_\_\_\_. Я выяснил(а), что тело птицы имеет \_\_\_\_\_ форму, что уменьшает сопротивление воздуха в полёте. Перьевого покрова птицы выполняет функции: 1) \_\_\_\_\_, 2) \_\_\_\_\_. Благодаря проведённому эксперименту я убедился(ась), что контурное перо способно восстанавливать целостность опахала за счёт \_\_\_\_\_. Сравнение пуха местного и интродуцированного видов показало, что строение перьевого покрова напрямую зависит от \_\_\_\_\_ условий обитания птицы в Красноярском крае.

Оценка учителя: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ (подпись)



Рис. 1. Седоголовый щегол (лат. *Carduelis carduelis*)



Рис. 2. Буроголовая гаичка (лат. *Pooecetes gramineus*)



Рис. 3. Кряква (лат. *Anas platyrhynchos*)



Рис. 4. Серебристая чайка (лат. *Larus argentatus*)



Рис. 5. Белопоясный стриж (лат. *Arenaria interpres*)



Рис. 6. Полевой жаворонок (лат. *Alauda arvensis*)



Рис. 7. Черный коршун (лат. *Bubo agrotus*)



Рис. 8. Сапсан (лат. *Falco peregrinus*)

<b>Карточка №1. Птицы леса (вид 1)</b> <b>Седоголовый щегол (<i>лат. Carduelis caniceps</i>)</b>	
<b>Параметр</b>	<b>Данные</b>
<b>Размер</b>	12–14 см, масса 14–19 г
<b>Окраска</b>	Красное лицо, черная шапочка, серо-коричневая спина, желтые полосы на крыльях
<b>Места обитания в Красноярске</b>	Лесопарковые зоны (Академгородок, окрестности заповедника «Столбы»), скверы с пустырями, садовые участки
<b>Питание</b>	Семена сорных растений (лопух, чертополох, конский щавель), реже насекомые
<b>Сезонность</b>	Оседлый и кочующий вид. Зимует в городе, собирается в стайки до 20–30 особей
<b>Особенности поведения</b>	Часто посещает кормушки, особенно в сильные морозы. Предпочитает открытые участки с высокой травой
<b>Задания для группы:</b> 1. Определите, к какой экологической группе (по учебнику) относится седоголовый щегол. 2. Выпишите из карточки 2–3 особенности, которые помогают ему выживать в Красноярске. 3. На iNaturalist найдите 2–3 наблюдения щегла в Красноярске. В каких районах города его встречали? 4. Заполните маршрутный лист.	
<b>Карточка №2. Птицы леса (вид 2)</b> <b>Буроголовая гаичка (<i>лат. Poecile montanus</i>)</b>	
<b>Параметр</b>	<b>Данные</b>
<b>Размер</b>	11–13 см, масса 8–12 г
<b>Окраска</b>	Шапочка и горло черные, спина бурая, щеки белые, бока рыжеватые
<b>Места обитания в Красноярске</b>	Хвойные и смешанные леса, лесопарки (Академгородок, «Столбы»). В отличие от большой синицы, реже встречается в центре города
<b>Питание</b>	Насекомые, пауки, семена хвойных, ягоды. Зимой – на кормушках, но менее охотно, чем большая синица
<b>Сезонность</b>	Оседлый вид. Часть особей кочует в пределах края
<b>Особенности поведения</b>	Дуплогнездник. Зависит от наличия старых деревьев с дуплами. Вырубка старых деревьев в городе приводит к сокращению численности
<b>Задания для группы:</b> 1. Определите, к какой экологической группе (по учебнику) относится буроголовая гаичка.	

2. Выпишите из карточки 2–3 особенности, которые помогают ей выживать в Красноярске.
3. На iNaturalist найдите 2–3 наблюдения гаички в Красноярске. В каких районах города ее встречали?
4. Заполните маршрутный лист.

**Карточка №3. Птицы водоемов и побережий (вид 1)**

**Кряква (*лат. Anas platyrhynchos*) – оседлая городская популяция**

Параметр	Данные
Размер	50–60 см, масса 0,8–1,5 кг
Окраска	Селезень: зеленая голова, белый ошейник, серое тело; утка: пестрая буро-рыжая
Места обитания в Красноярске	Незамерзающие участки Енисея (в районе сбросов теплых вод ТЭЦ), река Кача, остров Отдыха
Питание	Водные растения, мелкие беспозвоночные; зимой – подкормка от людей (хлеб, зерно)
Сезонность	Часть популяции перестала мигрировать. Зимой держится на полыньях. Весной к ней присоединяются перелетные особи
Особенности поведения	Доверчивы к человеку, подходят близко. Гнездятся в городских парках и на островах

**Задания для группы:**

1. Определите, к какой экологической группе (по учебнику) относится кряква.
2. Выпишите из карточки 2–3 особенности, которые позволяют ей зимовать в Красноярске.
3. На eBird посмотрите, в какие месяцы в Красноярске регистрируется наибольшее количество крякв.
4. Заполните маршрутный лист.

**Карточка №4. Птицы водоемов и побережий (вид 2)**

**Сизая чайка (*лат. Larus canus*)**

Параметр	Данные
Размер	40–46 см, размах крыльев 100–120 см, масса 300–500 г
Окраска	Голова и тело белые, спина и крылья серые, клюв и ноги желтовато-зеленые
Места обитания в Красноярске	Енисей и его острова (остров Отдыха, Татышев, Молокова), пруды в черте города, свалки
Питание	Рыба, насекомые, пищевые отходы. Регулярно кормится на городских свалках
Сезонность	Перелетный вид. Прилетает в апреле, улетает в октябре. Отдельные особи задерживаются до ледостава
Особенности поведения	Гнездится колониями на островах. В городе стала обычным видом благодаря наличию пищевых ресурсов в антропогенном ландшафте

**Задания для группы:**

1. Определите, к какой экологической группе (по учебнику) относится сизая чайка.
2. Выпишите из карточки 2–3 особенности, которые позволяют ей успешно обитать в черте города.
3. На iNaturalist найдите наблюдения сизой чайки в Красноярске. В каких местах ее чаще всего встречают?
4. Заполните маршрутный лист.

**Карточка №5. Птицы открытых пространств (вид 1)****Белопоясный стриж (лат. *Apus pacificus*)**

Параметр	Данные
Размер	18–20 см, размах крыльев 45–50 см, масса 40–50 г
Окраска	Темно-бурая, почти черная, с белым «поясом» на надхвостье, горло белое
Места обитания в Красноярске	Высотные здания (в трещинах, под крышами, в вентиляционных отверстиях), скальные обрывы по Енисею
Питание	Летающие насекомые (жуки, мухи, комары, поденки). Добывает исключительно в воздухе
Сезонность	Перелетный вид. Прилетает в конце мая, улетает в августе–начале сентября
Особенности строения	Ноги короткие, слабые, пальцы направлены вперед. Не может взлететь с ровной поверхности. Все жизненные процессы (питание, спаривание, сбор гнездового материала) происходят в воздухе

**Задания для группы:**

1. Определите, к какой экологической группе (по учебнику) относится белопоясный стриж.
2. Выпишите из карточки 2–3 особенности строения, связанные с полетом.
3. На eBird определите даты первых весенних встреч стрижей в Красноярске.
4. Заполните маршрутный лист.

**Карточка №6. Птицы открытых пространств (вид 2)****Полевой жаворонок (лат. *Alauda arvensis*)**

Параметр	Данные
Размер	16–19 см, масса 25–45 г
Окраска	Буровато-серая с темными пестринами, светлое брюшко. Окраска маскировочная
Места обитания в Красноярске	Пустыри, окраины города, поля и луга на прилегающих территориях. В центре города не встречается
Питание	Насекомые (летом), семена трав и зерновых (осенью и зимой)
Сезонность	Перелетный вид. Прилетает в апреле, улетает в сентябре–октябре
Особенности	Гнездится на земле. Знаменит своей звонкой песней в полете. В городе численность сокращается из-за застройки

<b>поведения</b>	пустырей и интенсивного выкашивания травы
<b>Задания для группы:</b> 1. Определите, к какой экологической группе (по учебнику) относится полевой жаворонок. 2. Выпишите из карточки особенности окраски. Какую функцию она выполняет? 3. На iNaturalist найдите наблюдения полевого жаворонка в Красноярске. В каких районах города его встречали? 4. Заполните маршрутный лист.	
<b>Карточка №7. Хищные птицы (вид 1)</b> <b>Сапсан (лат. <i>Falco peregrinus</i>)</b>	
<b>Параметр</b>	<b>Данные</b>
<b>Размер</b>	35–50 см, размах крыльев 80–120 см, масса 600–1300 г
<b>Окраска</b>	Спина серо-голубая с темными полосами, низ светлый с пестринами, темные «усы» на голове
<b>Места обитания в Красноярске</b>	Гнездится на высотных зданиях и промышленных сооружениях: Красноярская ГЭС, дымовые трубы ТЭЦ, высотки в Центральном районе
<b>Питание</b>	Исключительно птицы. В городе основная добыча – сизый голубь (70–80% рациона), также воробьи, скворцы
<b>Сезонность</b>	Оседлый вид. Гнездится в городе с апреля по июль. Зимует в пределах Красноярска
<b>Особенности поведения</b>	Пикирует на жертву со скоростью до 300 км/ч. Удар наносит когтями задних пальцев
<b>Задания для группы:</b> 1. Определите, к какой экологической группе (по учебнику) относится сапсан. 2. Выпишите из карточки 2–3 особенности, которые делают сапсана эффективным охотником. 3. В чем заключается экологическая роль сапсана в городе? 4. Заполните маршрутный лист.	
<b>Карточка №8. Хищные птицы (вид 2)</b> <b>Обыкновенная пустельга (лат. <i>Falco tinnunculus</i>)</b>	
<b>Параметр</b>	<b>Данные</b>
<b>Размер</b>	32–38 см, размах крыльев 65–80 см, масса 150–250 г
<b>Окраска</b>	Самец: голова и хвост серые, спина рыжая с черными пестринами; самка: вся рыжевато-бурая с поперечными полосами
<b>Места обитания в Красноярске</b>	Окраины города, пустыри, промышленные зоны, высотные здания (гнездится на карнизах, в нишах)
<b>Питание</b>	Грызуны (мыши, полевки), реже мелкие птицы, крупные насекомые

<b>Сезонность</b>	Перелетный вид (часть особей зимует в городе при наличии кормовой базы)
<b>Особенности поведения</b>	Часто зависает в воздухе («трепещущий полет»), высматривая добычу. Полезна для сельского хозяйства – уничтожает грызунов
<b>Задания для группы:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите, к какой экологической группе (по учебнику) относится пустельга.</li> <li>2. Выпишите из карточки особенности охотничьего поведения. В чем отличие от сапсана?</li> <li>3. На iNaturalist найдите наблюдения пустельги в Красноярске. В каких районах города ее встречали?</li> <li>4. Заполните маршрутный лист.</li> </ol>	

Маршрутный лист группы	
Группа № _____ Вид: _____	
Задание	Результат
Экологическая группа (по учебнику §45)	
Признаки экологической группы (из учебника)	
Признаки вида (из карточки)	
Где в Красноярске встречается? (по карточке)	
Данные iNaturalist/eBird (районы, сезонность)	
Особенности адаптации к условиям Красноярска	



### Правила квиза

**КОМАНДЫ**

1. «Столбисты»
2. «Енисейские орланы»
3. «Роев ручей»
4. «Такмак»

**КАК ОТВЕЧАЕМ**

Сигнал к ответу — поднятая рука капитана. С места не выкрикиваем, иначе балл переходит соперникам. Время на обсуждение — 30 секунд (ориентируемся на таймер учителя).

**ОЦЕНИВАНИЕ**

1 балл — точный и полный ответ. Переход хода — если команда ошибается, право ответа получает следующая команда. Жюри ведёт протокол, итоги подводятся в конце игры.



### Конкурс 1. «Чей профиль?»

Угадайте птицу по силуэту на фоне Красноярска



1

Чёрный коршун (лат. *Milvus migrans*)

Самый массовый хищник Красноярска. Прилетает в апреле, когда вскрывается Енисей. Часто парит над городом в поисках пищи, издавая протяжную вибрирующую трель, напоминающую лошадиное ржание.

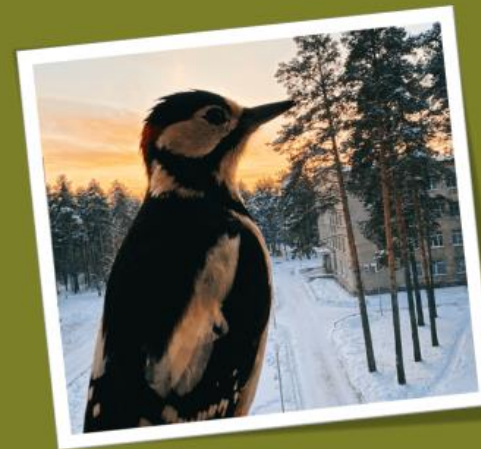


Угадайте птицу по силуэту на фоне Красноярска



Большой пёстрый дятел (лат. *Dendrocopos major*)

Лесной санитар сибирской тайги. Круглый год обитает в окрестностях Красноярска: в Академгородке, на Столбах и в берёзовых рощах. Весной его барабанную дробь слышно за километр.



Угадайте птицу по силуэту на фоне Красноярска



Свиристель (лат. *Bombusilla garrulus*)

Нарядная зимняя гостья Красноярска. Кочует по городу в поисках рябины и ранеток. Название получила за мелодичный голос — нежное «свирири-свирири», похожее на звук серебряной флейты



## Конкурс 2. «ООПТ и Красная книга»

Кто в Красной книге? Кто гнездится на скалах?



Правильный ответ: САПСАН

**ВНИМАНИЕ!**  
ОБЪЕКТ НАХОДИТСЯ  
ПОД ОХРАНОЙ

## Конкурс 3. «Зимовка на Енисее»

Чьи голоса на набережной в феврале?



## Конкурс 4. «Эко-кейс: Академгородок»

В Академгородке поползни и синицы объедают корм в кормушках и пугают малышей. Жители хотят убрать кормушки. Мороз - 30°C. Ваше решение?



## Конкурс 5. «Меню для свиристеля»

### МОЖНО

- Нежареные семечки
- Ягоды рябины / калины
- Несолёное сало
- Овёс



### НЕЛЬЗЯ

- Черный хлеб (брожение на морозе)
- Солёное сало
- Жареное
- Пшено (быстро окисляется)



## Рефлексия

Что нового вы узнали? Готовы ли помочь пернатым соседям?



*Енисей-бабюшка.*



*Столбы.*

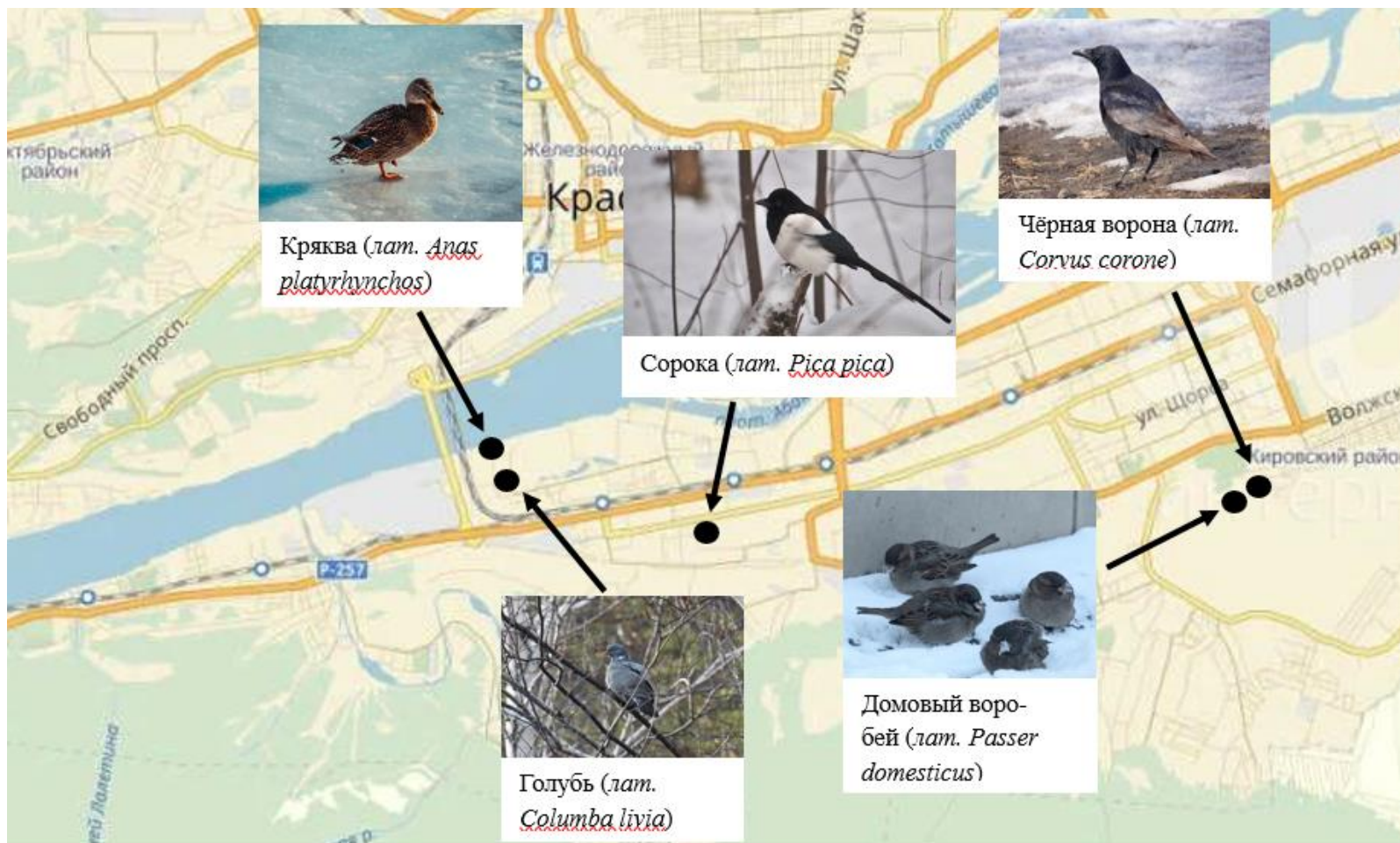


*Синичка на балконе.*

«Через 20 лет, стоя на Караульной горе, вы покажете своим детям парящего орла»



Карта встреч птиц в Свердловском и Кировском районах г. Красноярск



**Сравнительный анализ видового разнообразия биотопов**

<b>Биотоп</b>	<b>Число видов</b>	<b>Общее число встреч</b>	<b>Доминирующие виды</b>
Зона застройки	3	42	Воробей домовый (21), голубь сизый (15)
Парк 400-летия Победы	4	22	Сорока (9), ворона чёрная (8)
Ярыгинская набережная	3	20	Кряква (12), ворона чёрная (6)

## ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

кандидата биологических наук, доцента кафедры биологии, химии и методики обучения Близнецова Александра Сергеевича на студентку 5 курса факультета биологии, географии и химии Тарасову Анастасию Юрьевну

Выпускная квалификационная работа Тарасовой А.Ю. посвящена важной педагогической проблеме интеграции регионального компонента в школьное биологическое образование.

В теоретической части работы автор изучает теоретические основы использования регионального компонента в школьном биологическом образовании, анализирует содержание учебного материала в школьной программе по биологии. Практическая часть работы посвящена изучению орнитофауны города Красноярска и внедрению полученных данных в учебную и проектную деятельность школьников. Цель и задачи исследования четко сформулированы. Работа оформлена грамотно. Выводы соответствуют поставленным задачам.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы Анастасия Юрьевна проявила себя в качестве самостоятельного, ответственного, исполнительного и инициативного студента, владеющего универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, способного анализировать литературные источники, осмысливать и обобщать результаты исследований, готового к применению полученных результатов в своей педагогической деятельности.

Выпускная квалификационная работа Тарасовой Анастасии Юрьевны на тему «Использование регионального материала при изучении темы «Птицы» в школе (на примере города Красноярска)» выполнена на высоком научно-методическом уровне и заслуживает высокой оценки, а ее автор заслуживает присвоения квалификации бакалавр по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия.

Руководитель:

к.б.н., доцент каф. биологии,  
химии и методики обучения  
КГПУ им. В.П. Астафьева



/А.С. Близнецов

# СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа  
на наличие заимствований

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.П.  
АСТАФЬЕВА"

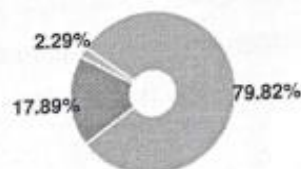
**ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ**

Автор работы: Тарасова Анастасия Юрьевна  
Самоцитирование  
рассчитано для: Тарасова Анастасия Юрьевна  
Название работы: Использование регионального материала при изучении темы «Птицы» в школе (на примере города Красноярска)  
Тип работы: Выпускная квалификационная работа  
Подразделение:

## РЕЗУЛЬТАТЫ

■ **ВНИМАНИЕ, ДОКУМЕНТ ПОДОЗРИТЕЛЬНЫЙ:** ОБНАРУЖЕНЫ ПОПЫТКИ МАСКИРОВКИ ЗАИМСТВОВАНИЙ. РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОВЕРИТЬ ПОЛНЫЙ ОТЧЕТ

СОВПАДЕНИЯ	17.89%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	79.82%
ЦИТИРОВАНИЯ	2.29%
САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%
ИИ-КОНТЕНТ	6.04%



ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 15.06.2026

Структура документа: Проверенные разделы: основная часть с.9-49, титульный лист с.1, содержание с.2, приложение с.49-58, 63-67, 68-75, введение с.3-8, выводы с.59, 67  
Модули поиска: Интернет Плюс; СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация; Перефразирования по базе публикаций открытого доступа PubMed; Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте; PubMed; Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте; Перефразирования по коллекции IEEE; Переводные заимствования по коллекции Гарант: аналитика; Шаблонные фразы; Коллекция НБУ; Переводные заимствования; Профессиональная лексика. АПК и биотех; Перефразирования по Коллекции открытых публикаций международных издательств; Профессиональная лексика. Юриспруденция; Цитирование; Профессиональная лексика. Медицина; ИПС Адилет; Патенты СССР, РФ, СНГ; IEEE; Сводная коллекция научных работ Беларуси; Медицина; Публикации РГБ; СМИ России и СНГ; Кольц...

Работу проверил: Близицецов Александр Сергеевич

ФИО проверяющего

Дата подписи:

15.06.2026

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, Параева Анастасия Юрьевна

(фамилия, имя, отчество)

разрешаю КГПУ им. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до общего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра / специалиста / магистра / аспиранта

(нужное подчеркнуть)

на тему:

Использование регионального материала при изучении "Птицы" в школе (на примере города Краматорска)

(название работы)

(далее ВКР) в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева, расположенной 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 течение 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.

26.06.2022

(дата)

А.П.

(подпись)