

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

Пархоменко Александр Андреевич

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Формирование экологической грамотности школьников при изучении
класса птиц г. Красноярска**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) образовательной программы
География и биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

И.о. заведующего кафедрой, к.б.н.,
доктор Антипова Е.М.

(дата, подпись)

Руководитель: и.о. к.б.н., доцент Банникова К.К.

Обучающийся Пархоменко А.А.

(дата, подпись)

Дата защиты _____

Оценка _____
(прописью)

Красноярск, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава 1. Экологические основы изучения птиц в школьном курсе биологии.....	7
1.1. Педагогические условия формирования экологической грамотности.....	7
1.2. Экологическая грамотность: понятие и значение.....	10
1.3. Класс Птиц как объект экологического изучения.....	14
1.4. Биотопы птиц и их особенности.....	22
Глава 2. Методика формирования экологической грамотности при изучении класса Птиц.....	29
2.1. Организация и подготовка методических материалов для школьников.....	29
2.2. Проведение внеурочного мероприятия.....	33
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	42
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	44
Приложения.....	48

ВВЕДЕНИЕ

Современная экологическая ситуация характеризуется возрастанием антропогенной нагрузки на природные экосистемы, снижением численности биологических видов и нарушением естественных биотопов. Одним из приоритетных направлений развития образования является формирование экологической грамотности подрастающего поколения, поскольку именно от уровня экологической культуры школьников зависит сохранение природы и ответственное отношение к окружающей среде в будущем.

В Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования [ФГОС ООО и СОО, 2021, 2024] подчеркивается необходимость воспитания экологически ответственного поведения, развития исследовательских навыков, умения применять знания при решении практических задач в природе. Изучение биологии предоставляет широкие возможности для формирования экологической грамотности, особенно при рассмотрении классов животных, тесно связанных с окружающей средой.

Класс Птиц является одной из самых доступных и интересных тематик для изучения в школьном курсе биологии. Птиц можно наблюдать непосредственно в природе, проводить учет их численности, анализировать миграции и выявлять влияние факторов среды на их поведение. Через наблюдение за птицами у школьников развивается способность к экологическому анализу, формируется ответственность за сохранение живых организмов, появляется осознание взаимосвязи в экосистемах. Применение орнитологических маршрутов, карт миграции и исследовательских заданий делает обучение практико-ориентированным, развивает исследовательские компетенции.

Несмотря на наличие методических пособий по биологии, в образовательной практике все еще недостаточно разработанных систем учебных заданий, направленных на развитие экологически грамотного поведения учащихся через изучение конкретных представителей фауны. Это определяет актуальность и практическую значимость данного исследования.

Объект исследования — процесс формирования экологической грамотности школьников.

Предмет исследования — методика формирования экологической грамотности при изучении класса Птиц.

Гипотеза исследования: если в образовательный процесс по теме «Класс Птицы» включить исследовательские задания, работу с биотопами, картами маршрутов и практические наблюдения, то уровень экологической грамотности школьников повысится.

Цель исследования — разработка педагогических условий и методических материалов для формирования экологической грамотности школьников в процессе изучения птиц.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть особенности биотопов, маршрутов, экологических адаптаций класса Птиц как объекта наблюдений.
2. Разработать систему учебных заданий и методических материалов (карты наблюдений, инструктивные карточки, маршрутные карты) для школьников.
3. Организовать и провести внешкольное мероприятие с использованием разработанной методики, а также оценить её эффективность на основе анализа результатов (до и после проведения эксперимента).

Работа включает теоретическое обоснование проблемы, разработку системы учебных заданий и их использования в учебном процессе.

Методы исследования включают теоретические и практические методы: анализ и обобщение научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, а также эксперимент по проверке эффективности разработанной методики. Методологическую основу составляют принципы научного познания, изложенные в трудах Г. И. Рузавина, согласно которым исследование должно опираться на научную объективность, логическую последовательность и практическую направленность [Рузавин, 1974].

Личный вклад автора заключается в постановке цели, задач и выводов исследования, а также разработке системы учебных заданий и материалов для школьников (карты наблюдений, маршрутные карты миграций, рабочие листы), проведении внеурочного мероприятия — экскурсии-наблюдения за птицами в природном биотопе. Автор самостоятельно организовал работу учащихся, собрал и обработал результаты проведённого педагогического эксперимента, что позволило оценить эффективность предложенной методики на практике.

Научная новизна исследования: состоит в адаптации и апробации комплексной методики формирования экологической грамотности школьников при изучении класса Птиц. Автор разработал и внедрил полевые дневники, маршрутные карты и инструктивные карточки наблюдений, как инструменты экологического образования. Методика основана на сочетании теоретических знаний и практических природоохранных действий. При разработке использованы принципы научного познания, изложенные в трудах Г. И. Рузавина [Рузавин, 1974].

Практическая значимость исследования: созданные методические материалы (маршрутные карты, рабочие листы, дидактические

задания для наблюдений за птицами) могут быть использованы учителями биологии на уроках, при проведении экскурсий и внеурочных мероприятий; разработанная методика способствует формированию устойчивого интереса школьников к природе своего региона и может быть внедрена в работу экологических кружков, проектной деятельности и исследовательских практикумов.

Глава 1. Экологические основы изучения птиц в школьном курсе биологии

1.1. Педагогические условия формирования экологической грамотности

Формирование экологической грамотности школьников требует комплексного подхода, включающего специально организованные педагогические условия. Педагогические условия как один из компонентов педагогической системы, отражающий совокупность возможностей образовательной и материально пространственной среды, воздействующих на личностный и процессуальный аспекты данной системы и обеспечивающих ее эффективное функционирование и развитие. [Ипполитова, 2012]. Они предполагают сочетание теоретического обучения, исследовательской деятельности и практических природоохранных действий, а также использование современных образовательных технологий.

1. Погружение учащихся в практическую и исследовательскую деятельность.

Одним из ключевых условий формирования экологической грамотности является активное включение учащихся в исследовательскую и практическую деятельность. Современные педагогические концепции, включая личностно-ориентированное и деятельностное обучение, предполагают, что знания лучше усваиваются через реальный опыт [Рузавин, 1974]. В контексте изучения птиц это выражается в следующих формах:

- Организация полевых наблюдений: ученики изучают птиц в естественных биотопах, фиксируют видовой состав, поведение и численность особей. Такая деятельность формирует навыки системного наблюдения и учета природных объектов.

- Ведение дневников и маршрутных листов наблюдений: систематическое документирование полученных данных способствует развитию аналитического мышления и умения делать выводы на основе фактов.

- Участие в школьных и региональных экологических проектах: мониторинг численности птиц, создание кормушек, участие в природоохранных акциях. Эти виды деятельности формируют ответственность и личную вовлеченность в охрану окружающей среды.

- Использование исследовательских методов биологии и экологии: сбор данных, их систематизация, графическое представление и анализ результатов — все эти элементы являются частью научного подхода к изучению окружающей среды.

Современные образовательные подходы предполагают интеграцию различных предметов и технологий в процесс изучения птиц. Например, использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) позволяет:

- создавать электронные карты наблюдений, сопоставлять свои данные с глобальными базами (E-bird, GBIF);

- моделировать экологические процессы и изменения биотопов;

- проводить онлайн-консультации и обмен результатами наблюдений с другими школами и экологическими организациями.

Также важным является проектный подход: учащиеся разрабатывают мини-проекты по исследованию конкретного вида птиц или биотопа, особенности питания и приспособления к городской среде. Проекты могут включать презентации, инфографику, создание видеоматериалов о наблюдаемых видах. Такой подход формирует навыки исследовательской деятельности и позволяет применять знания на практике [Реймерс, 2020].

2. Использование местного природного материала и региональных особенностей.

Педагогическая эффективность экологического образования возрастает при работе с местными объектами. Изучение птиц Октябрьского и Железнодорожного районов Красноярска позволяет школьникам наблюдать реальную фауну и понимать локальные экологические проблемы.

Примеры использования местного материала:

- наблюдения за городскими птицами (воробей, голубь), лесными видами (синица, дятел), водоплавающими (утки, чайки);
- изучение влияния урбанизации на биоразнообразие.

3. Современные педагогические подходы.

Среди современных подходов, способствующих формированию экологической грамотности, выделяются:

- Деятельностный подход: учащиеся активно участвуют в исследовании природы, что обеспечивает устойчивое усвоение и развитие критического мышления.
- Личностно-ориентированный подход: учитываются интересы, способности и мотивация каждого ученика, что повышает вовлеченность и эмоциональное восприятие изучаемого материала.
- Интегрированный подход: экология и биология изучаются в связке с другими предметами — географией, химией, информатикой — что способствует формированию системного понимания природы.
- Проектно-исследовательский подход: реализация учебных и внеурочных проектов позволяет школьникам самостоятельно планировать исследования, анализировать результаты и делать выводы.

- Использование цифровых ресурсов и ГИС-технологий: электронные карты, базы данных наблюдений и интерактивные приложения делают обучение интерактивным и наглядным [E-bird, 2025; GBIF, 2025].

4. Формирование ценностного и эмоционального отношения к природе.

Не менее важным педагогическим условием является создание условий для формирования ценностного отношения к природе. По мнению Реймерса, экологическая грамотность невозможна без личной позиции и эмоциональной вовлеченности учащихся [Реймерс, 1994]. В школьной практике это выражается в:

- организации природоохранных акций;
- совместных с педагогами и родителями наблюдений;
- обсуждении результатов наблюдений и их влияния на экологию.

1.2. Экологическая грамотность: понятие и значение

Стоит указать на тот факт, что в рамках современной педагогики, термин «грамотность» не имеет четкой, единой формулировки, поэтому вполне целесообразно обратиться к толковому словарю С.И. Ожегова, где под грамотностью понимается «обладание пониманием, знаниями и умениями необходимыми для успешной деятельности в какой-либо области» [Ожегов, 2000].

В Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования указывается, что результатом обучения должно быть формирование экологической культуры, ценностного отношения к природе и умения применять экологические знания на практике [ФГОС ООО, 2021, 2024]. Аналогичные требования содержатся и в ФГОС среднего общего образования, где подчеркивается необходимость

развития у обучающихся экологического мышления и готовности к экологически ответственному поведению [ФГОС СОО, 2022].

Изучение биологии предоставляет широкие возможности для формирования экологически грамотного поведения учащихся, так как позволяет работать с реальными природными объектами. Особенно перспективным направлением является использование в образовательном процессе местных природных наблюдений.

Птицы — удобный и доступный объект экологического исследования: они встречаются в разных биотопах, легко обнаруживаются, поддаются наблюдению и сравнительному анализу. Данные региональных орнитологических платформ подтверждают, что школьники способны проводить мониторинг птиц и фиксировать изменения в природной среде [Birds of Krasnoyarsk Region, 2025; E-bird, 2025; GBIF, 2025].

Многие ученые и методисты занимались проблемами формирования экологической культуры учащихся: С. Д. Дерябо, И. Д. Зверев, А. Н. Захлебный занимались изучением модели организации экологического образования и воспитания начальной школы; проблемами внедрения экологической информации в традиционные предметы занималась Н. Ф. Виноградова; исследованием форм, методов и средств экологического образования занимались Л. В. Моисеева, И. Н. Пономарева, И. В. Цветкова, З. А. Клепинина, Е. П. Торохова [Астарханова, 2020].

А. Н. Захлебный выделяет четыре основных компонента в системе формирования экологической культуры: 1. Научно-познавательный, который содержит материал, раскрывающий основные свойства предметов и явлений, их многообразие и взаимосвязь. 2. Ценностный, который направлен на то, чтобы осветить учащимся значимость изучаемых объектов в жизни общества. 3. Нормативный, регламентирующий нормы, правила, запреты, предписания поведения человека и его деятельности в природном и социальном окружении. 4. Практически-деятельностный,

является критерием развивающегося сознания, отражает окончательный результат отношений [Астарханова, 2020].

По мнению Е. Н. Дзятковской, экологическая культура – это качество личности, главными компонентами которой являются: активный интерес к природе и проблемам ее охраны; знания о природе и основных способах ее охраны; нравственные и эстетические установки по отношению к природе; экологически грамотная деятельность по отношению к окружающей среде; мотивы, определяющие деятельность и поведение человека в природном окружении. Разработка системы экологического воспитания и образования является неотъемлемой частью воспитания экологически культурной личности. В учебный процесс следует включать новые технологии, учитывая психофизиологических особенностей подрастающего поколения [Астарханова, 2020].

Разработка системы экологического воспитания и образования является неотъемлемой частью воспитания экологически культурной личности. В учебный процесс следует включать новые технологии, учитывая психофизиологических особенностей подрастающего поколения.

Главенствующую роль в учебно воспитательном процессе играют межличностные отношения учителя и ученика, от которых зависят эффективность и результат обучения и воспитания. Отношение учителя к предъявляемым им требованиям влияет на результат деятельности учащихся. Также немаловажным условием психолого-педагогического воздействия является социальное взаимодействие, формы и содержание конкретных межличностных отношений. Здесь важно подчеркнуть особую роль народных педагогических традиций, в которых особое место занимает бережливое отношение к природе, животному и растительному миру [Астарханова, 2020].

В системе взаимоотношений «человек – природа» многое зависит от нравственных качеств личности, его социальной позиции. Следовательно, без нравственности невозможно воспитание экологически культурной

личности. Значение нравственного воспитания в народной педагогике отмечалось учеными И. П. Подласым, С. П. Барановым, И. Ф. Харламовым. Основные компоненты экологической компетенции отражены в таблице Экологическая ситуация в мире ставит перед людьми важную задачу – сохранение экологических условий жизни в биосфере. В связи с этим встает вопрос об экологической грамотности, экологической культуре и экологическом сознании нынешнего и будущего поколений. У сегодняшнего поколения эти показатели присутствуют на очень низком уровне. Изменить ситуацию в лучшую сторону можно через экологическое воспитание детей, которое должно реализовываться педагогами, обладающими помимо специальных знаний, рядом эффективных методик, которые обеспечат разностороннее воздействие на школьников, формируя при этом все составляющие экологической воспитанности [Астарханова, 2020].

Таким образом, актуальность разработки методики формирования экологической грамотности при изучении класса Птиц определяется:

- включением экологической грамотности в обязательные результаты образования (ФГОС);
- потребностью общества в экологически ответственном поведении;
- высокой педагогической ценностью работы с природными объектами.

В данной главе рассматриваются теоретические основы процессов формирования экологической грамотности школьников, роль педагогических условий, значение изучения класса Птиц в экологическом образовании и анализируются особенности биотопов, доступных для наблюдений.

1.3. Класс Птиц как объект экологического изучения

Изучению орнитофауны Приенисейской Сибири, в том числе и центральной части Красноярского края, на настоящий момент посвящено много работ (Тугаринов, 1908, 1927; Юдин, 1952; Сыроечковский, Рогачева, 1980; Владышевский, Ким, 1988; Полушкин, 1988, 1988; Рогачева, 1988; Сыроечковский и др., 2004; Жуков, 2006 и др.). Однако существующие данные по птицам г. Красноярска касаются большей частью биологии и реже обилия видов, они чаще фрагментарны и в основном устарели. Поэтому современные комплексные исследования населения птиц г. Красноярска и его окрестностей, рассматриваемые в данной работе являются крайне актуальными, так же, как и изучение изменения фауны птиц связанные с процессом урбанизации, что наталкивает на проведение внеклассных мероприятий в условиях городской среды. [Тимошкин В. Б., Тимошкина О. А., 2008]

Птицы являются одним из наиболее удобных и доступных объектов для экологического изучения в школьном курсе биологии. Орнитологические наблюдения можно проводить без специального оборудования, птицы обитают во всех биотопах, легко обнаруживаются визуально и по голосовой активности. Педагогическое значение изучения птиц заключается в том, что они позволяют наглядно продемонстрировать учащимся экологические связи и влияние факторов среды на организм.

Биологические особенности, делающие птиц удобными для наблюдений

1. Высокая подвижность — позволяет изучать пространственное распределение.
2. Сезонность поведения — легко фиксировать изменения (гнездование, перелет).

3. Чувствительность к изменениям среды — птицы быстро реагируют на урбанизацию, загрязнение, изменение кормовой базы.
4. Обилие видов — в каждом биотопе можно обнаружить несколько видов одновременно.

На территории г. Красноярска и в его окрестностей (зеленая зона Академгородка; берега рек Енисей, Кача, Бугач, Базаиха; острова Енисея в пределах города (Татышев, Отдыха, Оторвыш, Сосновый, Посадный и др.); система прудов на р. Бугач), по литературным данным и наблюдениям, насчитывает 296 видов, относящихся к 19 отрядам. Из них к настоящему времени в пределах города достаточно постоянно встречается 109 видов, относящихся к 13 отрядам и 33 семействам (Табл.1) [Тимошкин В. Б., Тимошкина О. А., 2008].

Таблица 1- Видовой состав и плотность (особей/км²) птиц г. Красноярска (в среднем за 2002–2007 гг.)

Систематическое положение	Городская застройка		Берега водоемов и острова в пределах города	
	Гнездовой период	Зимний период	Гнездовой период	Зимний период
1	2	3	4	5
Кряква <i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	-	-	52,63*	2000,00*
Чирок-свистунок <i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	-	-	4,21*	-
Обыкновенный гоголь <i>Bucephala clangula</i> Linnaeus, 1758	-	-	10,52*	20,00*
Черный коршун <i>Milvus migrans</i> Boddaer, 1783	-	-	0,20	-
Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	0,22
Перепелятник <i>Accipiter nisus</i> Linnaeus, 1758	0,02	-	-	-

Зимняк <i>Buteo lagopus</i> Pontoppidan, 1763	-	-	-	0,11
Сапсан <i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	-	-	5,26*	-
Чеглок <i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	-	-	7,36*	-
Дербник <i>Falco columbarius</i> Linnaeus, 1758	-	-	2,10*	-
Кобчик <i>Falco vespertinus</i> Linnaeus, 1766	0,01	-	2,10*	-
Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	1,50	0,20	12,00*	-
Бородатая куропатка <i>Perdix dauurica</i> Pallas, 1811	2,00	18,00	35,50	160,66
Перепел <i>Coturnix coturnix</i> Linnaeus, 1758	-	-	4,00	-
Пастушок <i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	-	-	0,05	-
Погоныш <i>Porzana porzana</i> Linnaeus, 1758	-	-	0,50	-
Коростель <i>Crex crex</i> Linnaeus, 1758	-	-	2,00	-
Малый зуек <i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	-	-	8,00*	-
Черныш <i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	-	-	4,00*	-
Фифи <i>Tringa glareola</i> Linnaeus, 1758	-	-	6,00*	-
Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i> Linnaeus, 1758	-	-	24,00*	-
Бекас <i>Gallinago gallinago</i> Linnaeus, 1758	-	-	1,00	-
Сизая чайка <i>Larus canus</i> Linnaeus, 1758	-	-	30,00*	-
Речная крачка <i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758	-	-	10,00*	-
Сизый голубь <i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	1050,00	1203,50	-	-
Обыкновенная кукушка <i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	-	-	0,64	-
Глухая кукушка <i>Cuculus saturatus</i> Blyth, 1843	-	-	0,32	-
Ушастая сова <i>Asio otus</i> Blyth, 1843	0,05	-	2,40	0,75
Болотная сова <i>Asio flammeus</i> Pontoppidan, 1763	-	-	0,20	-
Мохноногий сыч <i>Aegolius funereus</i> Linnaeus, 1758	-	0,001	-	-
Воробьиный сыч <i>Glaucidium passerinum</i> Linnaeus, 1758	-	0,0003	-	-

Ястребиная сова <i>Sumia ulula</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	0,01
Длиннохвостая неясыть <i>Strix uralensis</i> Pallas, 1771	-	0,02	-	0,28
Бородатая неясыть <i>Strix nebulosa</i> Forster, 1772	-	0,008	-	-
Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i> Latham, 1801	300,00	-	400,00*	-
Обыкновенный зимородок <i>Alcedo atthis</i> Linnaeus, 1758	-	-	2,00	-
Удод <i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	0,01	-	-	-
Вертишейка <i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	0,10	-	5,00	-
Седой дятел <i>Picus canus</i> Gmelin, 1788	0,02	0,01	0,50	0,40
Желна <i>Dryocopus martius</i> Linnaeus, 1758	0,02	0,02	0,09	0,12
Пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i> Linnaeus, 1758	0,15	0,27	2,50	1,80
Белоспинный дятел <i>Dendrocopos leucotos</i> Bechstein, 1803	0,01	0,001	0,20	0,20
Малый дятел <i>Dendrocopos minor</i> Linnaeus, 1758	0,008	-	2,00	-
Трехпалый дятел <i>Picoides tridactylus</i> Linnaeus, 1758	0,01	0,01	0,33	0,33
Береговая ласточка <i>Riparia riparia</i> Linnaeus, 1758	70,50	-	2100,00*	-
Скальная ласточка <i>Ptyonoprogne rupestris</i> Scopoli, 1769	0,03	-	6,00*	-
Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	0,28	-	0,22	-
Воронок <i>Delichon urbica</i> Linnaeus, 1758	45,00	-	2,00	-
Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	0,03	-	2,00	-
Полевой конек <i>Anthus campestris</i> Linnaeus, 1758	-	-	1,00	-
Лесной конек <i>Anthus trivialis</i> Linnaeus, 1758	0,10	-	0,25	-
Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	-	-	2,60	-

Желтоголовая трясогузка <i>Motacilla citreola</i> Pallas, 1776	-	-	1,20	-
Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	4,00	-	5,00	-
Маскированная трясогузка <i>Motacilla personata</i> Gould, 1861	200,00	-	15,00	-
Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i> Linnaeus, 1758	0,02	-	0,50	-
Обыкновенная иволга <i>Oriolus oriolus</i> Linnaeus, 1758	0,017	-	0,33	-
Обыкновенный скворец <i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	1,20	-	1,50	-
Сойка <i>Garrulus glandarius</i> Linnaeus, 1758	-	0,03	-	0,01
Сорока <i>Pica pica</i> Linnaeus, 1758	23,10	24,00	25,00	28,33
Кедровка <i>Nucifraga caryocatactes</i> Linnaeus, 1758	-	0,03	-	0,01
Галка <i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	1,14	-	1,09	-
Грач <i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	0,28	-	0,57	-
Серая ворона <i>Corvus cornix</i> Linnaeus, 1758	0,04	0,04	0,07	0,01
Черная ворона <i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	48,00	84,00**	4,80	50,00**
Ворон <i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	-	1,00	0,20	0,85
Свиристель <i>Bombycilla garrulus</i> Linnaeus, 1758	0,01	-	0,01	-
Оляпка <i>Cinclus cinclus</i> Linnaeus, 1758	-	-	3,15	0,50*
Певчий сверчок <i>Locustella certhiola</i> Pallas, 1811	0,25	-	2,20	-
Садовая камышовка <i>Acrocephalus durnetorum</i> Blyth, 1849	4,00	-	8,00	-
Зеленая пересмешка <i>Hippolais icterina</i> Vieillot, 1817	1,00	-	2,20	-
Славка-завирушка <i>Sylvia curruca</i> Linnaeus, 1758	2,50	-	6,40	-
Пеночка-теньковка <i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1817	3,20	-	16,10	-
Толстоклювая пеночка <i>Phylloscopus schwarzi</i> Radde, 1863	0,20	-	4,20	-

Мухоловка-пеструшка <i>Ficedula hypoleuca</i> Pallas, 1764	0,25	-	1,00	-
Серая мухоловка <i>Muscicapa striata</i> Pallas, 1764	0,11	-	1,20	-
Сибирская мухоловка <i>Muscicapa sibirica</i> Gmelin, 1789	0,06	-	0,24	-
Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i> Linnaeus, 1766	0,09	-	4,30	-
Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i> Linnaeus, 1758	0,06	-	1,60	-
Каменка-плясунья <i>Oenanthe isabellina</i> Temminck, 1829	0,02	-	0,70	-
Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i> Linnaeus, 1758	200,00	-	2,50	-
Варакушка <i>Luscinia svecica</i> Linnaeus, 1758	1,30	-	3,40	-
Чернозобый дрозд <i>Turdus atrogularis</i> Jarocki, 1819	0,02	2,60	0,50	10,8
Рябинник <i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	0,40	3,10	30,60	35,4
Белобровик <i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1758	0,07	-	4,10	-
Певчий дрозд <i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831	0,05	-	5,30	-
Длиннохвостая синица <i>Aegithalos caudatus caudatus</i> Linnaeus, 1758	-	0,16	0,75	2,60
Буроголовая гаичка <i>Parus montanus</i> Baldenstein, 1827	0,06	0,01	2,94	38,40
Большая синица <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	140,00	2300,00	9,80	1,20
Обыкновенный поползень <i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	0,03	0,20	2,10	1,78
Обыкновенная пищуха <i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758	-	0,03	-	0,07
Домовый воробей <i>Passer domesticus</i> Linnaeus, 1758	1450,00	2180,00	0,21	-
Полевой воробей <i>Passer montanus</i> Linnaeus, 1758	270,00	555,00	3,60	2,15
Зяблик <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	1,14	-	20,30	-
Вьюрок <i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus, 1758	0,02	-	1,32	-

Черноголовый щегол <i>Carduelis carduelis</i> Linnaeus, 1758	14,00	4,20	2,00	6,80
Коноплянка <i>Acanthis cannabina</i> Linnaeus, 1758	8,00	-	2,00	-
Обыкновенная чечетка <i>Acanthis flammea</i> Linnaeus, 1758	0,03	1,00	0,12	50,00
Обыкновенная чечевица <i>Carpodacus erythrinus</i> Pallas, 1770	0,22	-	14,80	-
Длиннохвостая чечевица <i>Uragus sibiricus</i> Pallas, 1773	0,11	0,23	2,20	6,70
Щур <i>Pinicola enucleator</i> Linnaeus, 1758	-	0,01	-	-
Обыкновенный снегирь <i>Purrrhula purrrhula</i> Linnaeus, 1758	-	3,80	0,03	6,80
Серый снегирь <i>Purrrhula cineracea</i> Cabanis, 1872	-	0,02	-	0,01
Обыкновенный дубонос <i>Coccothraustes coccothraustes</i> Linnaeus, 1758	0,02	0,28	1,23	1,10
Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	0,02	-	5,40	-
Красноухая овсянка <i>Emberiza cioides</i> Brandt, 1827	4,00	-	16,00	-
Дубровник <i>Emberiza aureola</i> Pallas, 1773	0,50	-	10,00	-
Подорожник <i>Calcarius lapponicus</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	0,11
Пуночка <i>Plectrophenax nivalis</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	0,32

Данная таблица показывает, что г. Красноярск и его окрестности обладают огромным природным потенциалом и могут послужить отличной площадкой для изучения птиц, а также других природных явлений. Стоит отметить, что в таблице перечислено большое количество видов (109 штук), которое позволяет сделать вывод о том, что видового состава достаточно для проведения внеклассного мероприятия со школьниками 8-ых классов с целью изучения класса птиц в условиях города и городских окрестностей.

Как отмечает Реймерс, птицы являются биоиндикаторами состояния окружающей среды, поскольку изменение численности видов прямо указывает на изменение экологических условий [Реймерс, 1994].

Образовательный потенциал изучения птиц.

Работа с птицами позволяет:

- изучить миграции и адаптации к условиям среды;
- исследовать межвидовые взаимодействия

(конкуренция, кормовые цепи);

- проводить учеты численности и вести базы данных наблюдений.

Кроме того, наблюдения за птицами являются эффективным инструментом формирования экологической грамотности, поскольку требуют:

- аккуратности в работе с природными объектами,
- аналитического подхода при фиксации данных,
- соблюдения принципов гуманного отношения к живым организмам.

Использование цифровых сервисов (E-bird, GBIF, «Birds of Krasnoyarsk Region») позволяет учащимся чувствовать причастность к мировой научной базе данных, фиксировать собственные наблюдения и сравнивать их с результатами других наблюдателей, что усиливает мотивацию.

Связь с учебной программой.

Изучение птиц встроено в учебник биологии 8 класса и рассматривается с позиций:

- роли птиц в экосистемах,
- приспособлений к среде,
- охраны редких и исчезающих видов.

Таким образом, птицы являются объектом, который объединяет теорию (систематика, анатомия, размножение) и практику (наблюдение, исследовательская деятельность), что полностью соответствует требованиям ФГОС о необходимости формирования исследовательских умений и экологического мышления [ФГОС ООО, 2021, 2024].

1.4. Биотопы птиц и их особенности

Изучение птиц невозможно без понимания особенностей их местообитаний. Биотоп в трактовке Н. Ф. Реймерса — это преобразованный биотой экотоп, или, иными словами, участок территории, однородный по условиям жизни для определённых видов растений или животных либо подходящий для формирования конкретного биоценоза. [Реймерс, 1994].

Для птиц биотоп определяет тип корма, доступность гнездовых площадок, защиту от хищников и условия размножения. Поскольку птицы обладают высокой подвижностью, они быстро реагируют на изменения окружающей среды, и изменение их видового состава является индикатором состояния биотопа.

Классификация биотопов птиц

В экологической литературе выделяют несколько крупных групп биотопов:

1. Лесные биотопы
2. Лугово-полевые биотопы

3. Водоемные биотопы (прибрежные зоны, акватории)

4. Городские (антропогенные) биотопы

Каждый из этих биотопов отличается комбинацией доступных ресурсов (кормовых, защитных, гнездовых), что определяет разнообразие видов птиц, способных в нем обитать.

1. Лесные биотопы

Лес — один из наиболее богатых видов птиц биотопов. В лесах встречаются насекомоядные, хищные, всеядные виды. Для лесных биотопов характерно наличие развитой ярусности (крона — подлесок — почва), что формирует множество экологических ниш.

Типичные лесные виды:

- большая и лазоревка-синица,
- поползень,
- дятлы (большой пестрый, зеленый),
- сойка.

Лес обеспечивает следующие ресурсы:

- кормовые (насекомые, семена деревьев),
- гнездовые (дупла, густая листва),
- защитные (укрытия от хищников).

2. Луговые и полевые биотопы

Эти территории характеризуются открытым пространством и невысокой растительностью. Здесь обитают птицы, которые приспособились к поиску пищи на земле или низко над травой.

Примеры видов:

- жаворонок,
- трясогузка,
- перепел.

Жизнь в открытом пространстве требует от птиц развитого зрения и высокой осторожности — отсутствие укрытий делает их более уязвимыми перед хищниками.

3. Водоемы и прибрежные биотопы

Это один из наиболее продуктивных типов биотопов. Водоёмы предоставляют птицам разнообразные ресурсы:

- пищу (водные растения, насекомые, рыба),
- гнездовые площадки (камышовые заросли, плавучие островки),
- укрытия.

Типичные виды:

- утка-кряква,
- камышница,
- чайки,
- речная крачка.

В Красноярске данные виды особенно многочисленны в пойменных зонах и вдоль городской набережной.

4. Городские биотопы (антропогенные)

Город создает особые условия для существования птиц. Хотя урбанизация приводит к сокращению биологического разнообразия, многие виды приспособились к жизни рядом с человеком.

Синантропные виды:

- сизый голубь,
- домовый воробей,
- галка,
- серая ворона.

Город предоставляет пищевые ресурсы (отходы, корм), но одновременно повышает уровень шума и уменьшает количество гнездовых мест. Реймерс подчеркивает, что изменение городской среды — один из главных факторов трансформации экосистем и численности птиц [Реймерс, 1994].

Влияние биотопов на экологическую грамотность школьников

Работа с биотопами на экскурсиях позволяет учащимся:

- формировать навыки наблюдения и сравнения,
- понимать связь разнообразия птиц с качеством среды,
- осознавать роль человека в изменении биотопов (урбанизация, загрязнение).

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 [Тимошкин В. Б., Тимошкина О. А., 2008].

В Красноярске наибольшим разнообразием отличается фауна берегов водоемов (рек Енисея, Качи, Бугача и прудов) и островов на Енисее. Здесь в гнездовой период встречается 92 вида птиц 11 отрядов, в черте городской застройки – только 66 видов 8 отрядов. В зимний период видовой состав становится беднее, в первом случае он насчитывает 36 видов 6 отрядов, во втором – 34 вида 6 отрядов. Для сравнения, в прилегающей к городу низкогорной и среднегорной тайге Восточного Саяна регулярно гнездятся 98 видов, Красноярской лесостепи – 112 [Тимошкин В. Б., Тимошкина О. А., 2008].

Во всех биотопах Красноярска наиболее полно представлен отряд Воробьинообразные (Passeriformes), насчитывающий от 22 до 58 видов, что составляет 61–77% от всех гнездящихся видов. Многочисленны также представители отрядов Соколообразные (Falconiformes), Ржанкообразные (Charadriiformes), СOVOобразные (Strigiformes) и Дятлообразные (Piciformes). Причем первые два больше характерны для берегов водоемов и островов.

В гнездовой период в черте городской застройки доминируют воробьинообразные, а кроме них также дятлообразные – 7 видов (10,6%). Остальные отряды представлены 1–3 видами. В зимний период кроме первых двух отрядов (64,7% и 14,7% соответственно) в состав доминантов входит также и отряд совообразных – 4 вида (11,7%). На берегах водоемов и островов в гнездовой период кроме воробьинообразных (63%) многочисленны ржанкообразные (7,6%), дятлообразные (7,6%) и

соколообразные (6,5%). Кроме того, только здесь встречаются представители отряда Гусеобразных (Anseriformes) – кряква, гоголь и чирок-свистунок [Тимошкин В. Б., Тимошкина О. А., 2008].

Многие виды птиц, обладая значительной пластичностью, смогли и успевают приспособиться к быстро меняющимся городским условиям. Анализируя ситуацию за последние годы, можно сказать, что в целом по городу количество гнездящихся видов сильно не изменилось, хотя в разных его участках видовой состав претерпел значительные преобразования. Это связано с увеличением антропогенного освоения территории лесопарковой зоны (вырубкой кустарников и старых дуплистых деревьев), освоением пустошей, заменой естественной травянистой растительности на газонную. Больше всего “пострадали” наземногнездящиеся и кустарниковые виды (кулики, коньки, славки и некоторые другие). Птицы, гнездящиеся в среднем и верхнем ярусах, более легко перенесли эти потери, частично увеличив высоту гнездования, что позволило им в массе гнездиться даже в наиболее людных местах. Дуплогнездники помимо привыкания к фактору беспокойства освоили совершенно новые места гнездования (различные трубы, ниши, полости в шлакоблоках, шифер, фонари и т.д.). В результате некоторые виды смогли более полно освоить городскую территорию (маскированная трясогузка, обыкновенная горихвостка, черноголовый щегол, коноплянка, сорока) [Тимошкин В. Б., Тимошкина О. А., 2008].

Для населения птиц черты городской застройки г. Красноярска характерна большая общая плотность (3849,38 особей/км²), основная доля которой принадлежит небольшому числу доминирующих видов, являющихся, как правило, синантропами. Подавляющее же большинство видов птиц (81,8%) в городе имеет невысокую плотность. В гнездовой период доминируют домовый воробей (1450,0) и сизый голубь (1050,0). Кроме них многочисленны белопоясный стриж (300,0), полевой воробей (270,0), маскированная трясогузка (200,0), обыкновенная горихвостка (200,0) и большая синица (140,0). Высокие плотности имеют береговая

ласточка (70,5), черная ворона (48,0), воронок (45,0), сорока (23,1), черноголовый щегол (14,0). Численность остальных гнездящихся птиц лимитируется наличием пригодных местообитаний, где на первом месте стоят защитные условия [Тимошкин В. Б., Тимошкина О. А., 2008].

Использование реальных биотопов, а не изображений в учебнике, усиливает эмоциональное восприятие и способствует экологически ответственному поведению. Именно поэтому наблюдения за птицами рассматриваются как эффективный метод формирования экологической грамотности школьников [Тимошкин В. Б., Тимошкина О. А., 2008].

Таким образом, изучение биотопов птиц — это не просто часть учебной темы «Класс Птицы», а способ формирования исследовательских, аналитических и ценностных компетенций обучающихся.

В данной главе определено, что формирование экологической грамотности является одной из ключевых целей современного образования. На основе анализа ФГОС (ООО и СОО), а также анализа необходимой литературы установлено, что экологическая грамотность рассматривается, как результат освоения основной образовательной программы: ученики должны уметь применять знания о природе, проводить наблюдения, оценивать влияние человека на окружающую среду.

Глава 2. Методика формирования экологической грамотности при изучении класса Птиц

2.1. Организация и подготовка методических материалов для школьников

Чтобы подготовить методические материалы необходимо указать все возможные условия, которые есть в школьном курсе биологии, в данном случае в 8 классе согласно ФГОС (ООО и СОО) и ФРП по биологии.

Актуальная федеральная рабочая программа основного общего образования включает 4 часа на изучение класса птиц, что не позволяет в полной мере изучить и научить детей всем необходимым навыкам при изучении данного класса. Также в программе представлены базовые исследовательские действия, например: формировать гипотезу об истинности собственных аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование особенностей биологического объекта (процесса) изучения, следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой; оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента; самостоятельно формулировать обобщения и выводы проведенного наблюдения, эксперимента, владеть инструментами достоверности полученных выводов и обобщений; прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

На основе данных базовых исследовательских действий, для лучшего освоения программы с целью формирования экологической грамотности имеет смысл проведение внеклассных мероприятий, а также апробация разработанной методики.

При изучении класса Птиц в 8 классе в качестве учебно-методического комплекса используется учебник для общеобразовательных организаций под ред. В. В. Пасечника. В учебнике представлены четыре темы для изучения птиц: «Птицы»; «Внутреннее строение и жизнедеятельность птиц»; «Поведение и сезонные явления в жизни птиц»; «Многообразие и значение птиц в природе и жизни человека» [Пасечник, 2023]. В ходе изучения данных тем, является возможным школьникам углубить знания и приобрести новые навыки работы с живой природой, в ходе проведения внеклассного мероприятия основанное на изучении класса птиц в г. Красноярске.

Для изучения птиц были задействованы территории Октябрьского и Железнодорожного районов, а также окрестности г. Красноярска.

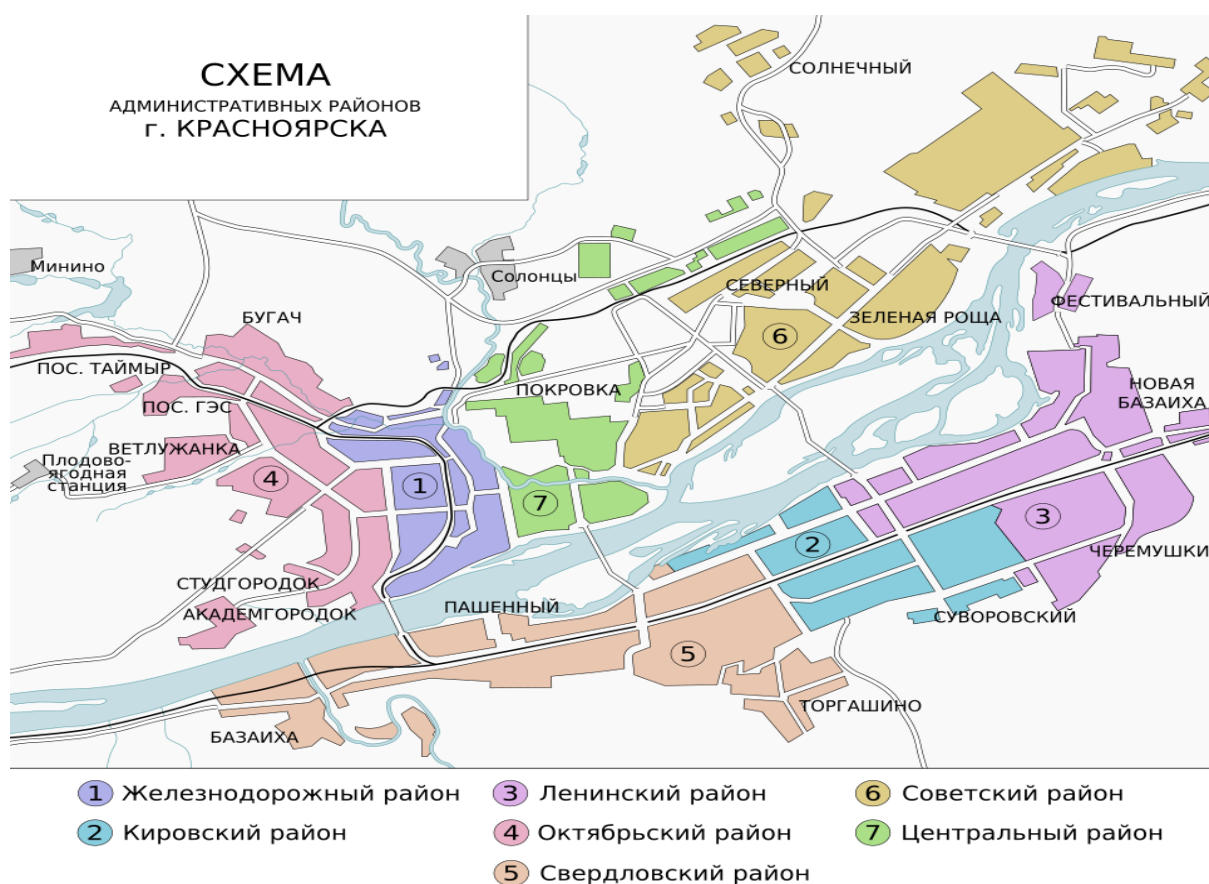


Рис. 1. Схема административных районов г. Красноярска [Официальный сайт администрации г.Красноярска:<https://www.admkrsk.ru/city> (Дата обращения 18.05.2026 г.)]

На рисунке 1 показана территория проведения внеклассного мероприятия с целью изучения класса птиц, районы, в которых проходило изучение, на карте обозначены цифрами 1 и 4.

В ходе проведения со школьниками внеклассного мероприятия была использована литература, позволяющая познакомиться с методами изучения класса птиц, а также правильной фиксации в дневнике, таковым является пособие А.С. Боголюбова «Изучение численности птиц различными методами». Данное пособие содержит описание трех методик количественного учета птиц: а) маршрутного учета, б) учета на точках, в) учета на постоянной площадке. Сутью работы является одновременное и на единой территории проведение учетов этими тремя методиками с последующим сравнением результатов. Описывается общая схема организации исследования, включая подготовку к учетам (заложение маршрутов и площадок), технику проведения учетов, ведения записей и обработки материалов [Боголюбов А.С., 2002].

Также при составлении заданий к экскурсии со школьниками использовалась статья Н.Ю. Захаровой «Количественные методы учета птиц» в ней использовались различные методики, которые были доработаны и подробно описаны, что позволило позаимствовать и провести свои исследования со школьниками [Захарова Н.Ю., 2002].

Изучение биологического многообразия проводится с помощью различных методик. Так, учет птиц осуществляется тремя методами: площадочный учет, точечный учет, маршрутный учет. В статье представлена характеристика каждого из методов и возможности обработки полученных материалов с помощью различных стандартизированных наработок [Захарова Н.Ю., 2002].

Таким образом формирование экологической грамотности школьников при изучении класса Птиц осуществлялось посредством организации внеурочной деятельности, включающей подготовительный этап, проведение экскурсии и последующее обсуждение результатов

наблюдений. Основной целью методики являлось развитие у обучающихся экологического мышления, навыков наблюдения за живыми организмами, понимания взаимосвязи птиц с окружающей средой и воспитание бережного отношения к природе родного края.

В качестве объекта изучения были выбраны птицы города Красноярска, поскольку именно представители орнитофауны являются наиболее доступными для наблюдений школьников в природной и городской среде. Кроме того, птицы быстро реагируют на изменения окружающей среды, что позволяет рассматривать их как важный индикатор экологического состояния территории.

При разработке методики учитывались возрастные особенности школьников, требования школьной программы по биологии, а также принципы экологического образования:

- научность;
- наглядность;
- практическая направленность;
- доступность;
- связь обучения с окружающей природой;
- формирование исследовательских навыков.

Для реализации поставленных задач были подготовлены следующие методические материалы:

- маршрутные карты экскурсии;
- инструктивные карточки;
- карты наблюдений;
- памятки по технике безопасности;
- задания исследовательского характера;
- таблицы для фиксации результатов наблюдений.

В процессе данные методические материалы оказались полезными и важными при изучении птиц в условиях г. Красноярска.

2.2. Проведение внеурочного мероприятия

Для проведения внеурочного мероприятия, а именно школьной экскурсии с целью изучения птиц учителю необходимо не только подготовить все необходимые материалы, но и организовать работу школьников, в связи с этим встречается много интересной и полезной литературы, которая способствует в проведении данного мероприятия и дает ученикам новые знания и опыт работы с птицами в условиях живой природы.

Школьная экскурсия – это сильный способ действия, образующее у учащихся критическое мышление и навыки к исследованию и форма учебно-воспитательной деятельности с группой учащихся, которая проводится вне школы с целью познать естественную среду. Экскурсия дает хорошие данные для воспитания реалистических чувств и любви к природе. Получается, что особенность школьной экскурсии по биологии заключается в: изучении объектов, которая проводится в живой природе или преднамеренно основанной человеком обстановке; на основе наблюдения организуется познавательная деятельность школьников; при выполнении заданий учениками, которые направлены на объяснение причинных явлений и совершенствование экологического состояния окружающей среды следует обратить особое внимание [Эконова С. Э., Павлов И. И., 2019].

Успешное проведение экскурсии залог подготовленности учителя. Для точного определения цели и задачи предстоящей экскурсии нужно установить связь между содержанием изучаемой темы, тем самым подготовить вопросы, которые нужно разрешить в ходе экскурсии. За несколько дней до экскурсии учитель обязательно должен предварительно изучить намеченный маршрут, т.е пройти экскурсию преждевременно сам в

целях изучения местности, составления плана проведения экскурсии. Во-первых, учителем определяется тема экскурсии, следовательно, ее цель и задачи, в которых входит методы и приемы обучения. Во-вторых, разрабатывается маршрут экскурсии, т.е не сам путь движения учащихся, а логически построенная между собой «объекты внимания», остановки для наблюдений, природные предметы и явления. В-третьих, принадлежность, экипировка экскурсии. Нужно оборудование для самостоятельной работы учащихся, для сбора природного материала, заранее подготовленные учителем карточки с заданиями для проведения во время экскурсии [Эконова С. Э., Павлов И. И., 2019].

В данной экскурсии, с целью изучения птиц, ученикам необходимо иметь при себе:

1. Бинокль. Для наблюдений за птицами часто используют бинокли с 6–10-кратным увеличением. Более мощные модели могут иметь меньшее поле зрения, что усложняет поиск объекта среди деревьев. Важно, чтобы бинокль был настроен под зрение наблюдателя и имел удобный ремень.
2. Определитель птиц. Помогает идентифицировать виды по внешним признакам и голосам (справочник-определитель Рябицев В. К. Птицы Сибири) [Рябицев В. К., 2014].
3. Полевой дневник. Позволяет фиксировать наблюдения: записывать виды птиц, их поведение, голоса, дату, место и другие детали. Можно использовать электронный дневник или специальные формы для заполнения.
4. Часы с секундомером или секундной стрелкой. Помогают фиксировать время обнаружения птиц, начала и окончания наблюдений.
5. Карта местности (если нужно ориентироваться на территории).
6. Вода и еда (особенно если экскурсия длится долго).
7. Диктофон или микрофон для записи голосов птиц, что может быть полезно для их изучения.

В некоторых случаях могут пригодиться фотоаппарат, папка с фотографиями птиц или другие дополнительные инструменты в зависимости от целей исследования

Также необходима специальная форма одежды, учитывая погодные условия и особенности маршрута. Форма одежды для экскурсии с целью изучения птиц должна соответствовать данным рекомендациям:

- **Удобство и свобода движений.** Одежда не должна стеснять движения.
- **Неброские цвета.** Яркие цвета (белый, красный и др.) могут привлекать внимание и пугать птиц. Лучше выбирать нейтральные тона (коричневый, серый и т. п.).
- **Несинтетическая ткань.** Синтетика может по-разному восприниматься птицами, так как многие виды видят в ультрафиолетовом спектре.
- **Защита от непогоды.** Одежда должна быть непромокаемой, легкой, теплой, быстросохнущей и «дышащей». В холодное время года стоит учитывать, что на природе может быть прохладнее, чем в городе.
- **Головной убор** (например, кепка с козырьком) для защиты от солнца.
- **Солнцезащитный крем** для предотвращения солнечных ударов.
- **Закрытые запястья и щиколотки** — чтобы избежать контакта с насекомыми и другими потенциальными опасностями.
- **Прочная и закрытая обувь**, которая подходит для длительных прогулок по лесам, полям и т. п. В дождливую погоду или в условиях скользкого рельефа важны водоотталкивающие свойства обуви.

Данные рекомендации позволят школьникам избежать неприятных ситуаций и выполнить поставленные задачи наилучшим образом.

Проведение вводной беседы по теме экскурсии и распределение заданий может занять 5-7 минут. Следовательно, на самостоятельную работу по заданиям можно организовать в течение 20-ти мин. Это позволит определить план работы, а также разделить обязанности между школьниками. Учитель в ходе беседы ответит на все вопросы учеников,

назначит место и время сбора, расскажет полезную информацию о маршруте, о том что необходимо взять с собой и какое домашнее задание необходимо выполнить перед экскурсией, чтобы упростить проведение исследований.

Экскурсия не должна содержать множество лишней информации тем самым учащиеся могут утомиться. Обычно экскурсию следует начинать с введения в проблему – рассказа или беседы. Затем учитель объясняет цель и индивидуальные задания для учащихся, определяет место и время их выполнения. Следует отметить, что прямое общение с природой, самостоятельное ее наблюдение каждым учеником, нахождение нужных объектов среди огромного их разнообразия – оставляет у детей яркие впечатления [Эконова С. Э., Павлов И. И., 2019].

Структура экскурсии может быть представлена следующими компонентами.

1. Сжатое общее введение в экскурсию. Учитель объявляет тему и цель предстоящей экскурсии, ведет беседу с учениками по теме экскурсии, тем самым подготавливая школьников на природную обстановку, в которой будет проходить экскурсия, обращает внимание учеников на разные сезонные явления природы.

2. Проводится инструктаж по выполнению самостоятельной работы учеников.

3. Самостоятельная работа учащихся. Эта часть экскурсии, пожалуй, самая существенная, так как начинается непосредственное общение учащихся с природой. Работа проводится по заданиям-инструкциям, заранее подготовленным учителем. Задания подготавливаются учителем заранее, учитывая возраст учащихся. Например, если это ученики шестого класса, то следует давать им общие и довольно простые задания. Такие как, собрать раннецветущие растения со всеми органами.

4. Доклад учащихся о проделанной работе с демонстрацией собранного материала. Эта часть экскурсии следует проводить в конце

выполнения самостоятельной работы, которая будет завершена по сигналу учителя. После коллективного обсуждения отчетов учеников, учитель конкретизирует и прибавляет их новыми информациями.

5. Подведение итогов работы.

6. Подготовка учащихся к возвращению с экскурсии. В школе по результатам экскурсии учащиеся выпускают бюллетень или юннатскую газету, оформляют раздаточный материал к урокам и таким образом делают увиденное и услышанное в природе достоянием всех школьников [Эконова С. Э., Павлов И. И., 2019].

Исходя из данного плана строится ход экскурсии и распределение обязанностей.

Во время введения учитель собирает учеников в классе, чтобы объяснить как будет проходить изучение птиц. Вначале необходимо сделать акцент на одежде и средствах защиты от насекомых, также учитель раздает памятки, в которых написано, что необходимо подготовить и взять с собой для изучения птиц. Помимо этого учитель назначает день, место сбора и время начала экскурсии. В данном случае был выбран выходной день т.к. это облегчит передвижение по городу, также было выбрано утреннее время примерно 6:30 утра, учитель уточнил место сбора, после которого показал маршрут на котором будет проходить изучение птиц (Рис.2).

На данных участках наблюдения представлены различные природные особенности, которые позволяют увидеть большое разнообразие видов птиц. Таким образом, после определения маршрута, учитель дает задание на дом, в котором им необходимо изучить методы наблюдения за птицами, в процессе рекомендует пособие Боголюбова А. С. «Изучение численности птиц различными методами». Это необходимо для лучшего усвоения методов на практике.

После того, как учитель объяснил где будет проходить экскурсия, он рассказал для чего это необходимо и в каких отраслях применяются данные виды наблюдений.

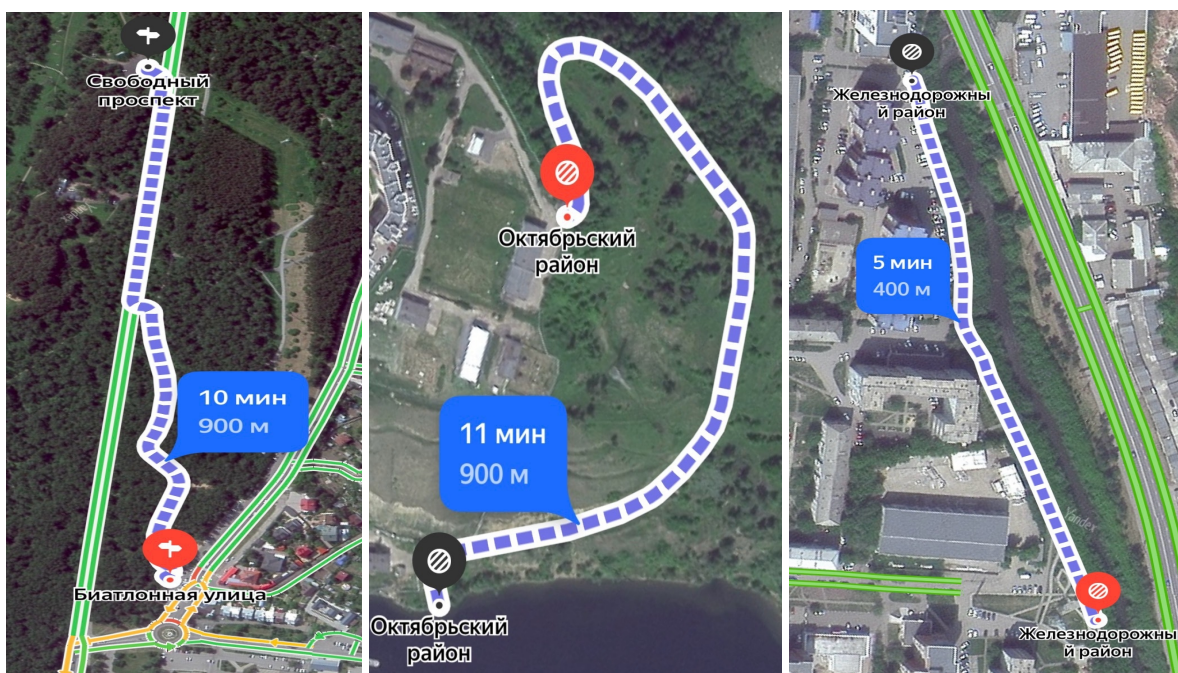


Рис. 2. Карта маршрутов для экскурсии в Октябрьском и Железнодорожном районах г. Красноярска [Официальный сайт Яндекс карты: <https://yandex.ru/maps> (Дата обращения 18.05.2026 г.)]

Основным этапом во время экскурсии является сбор информации о птицах. Ученики приходят на экскурсию будучи осведомленными о методах сбора информации, полностью собранные и готовые к экскурсии, также учитель заранее распределяет класс по группам т.к. необходимо структурировать полученную информацию в полевой дневник. Для более точного определения видов поспособствовало мобильное приложение - BirdNet : мобильное приложение / TU Chemnitz. Режим доступа: https://www.rustore.ru/catalog/app/de.tu_chemnitz.mi.kahst.birdnet (дата обращения: 24.05.2026).

Данные полученные на экскурсии ученики могут использовать в качестве материалов для проектов, а полученные навыки могут помочь им в будущем при поступлении в учебные заведения, либо же при освоении соответствующих профессий. В любом случае этот опыт является первостепенным шагом при формировании экологически грамотного общества и необходимым в дальнейшем его использовании, как на уроках биологии, так и в неурочное время.

Методические материалы необходимые ученикам для прохождения экскурсии представлены в приложении А.

Ученики заблаговременно подготовившись к экскурсии изучили возможные виды птиц при помощи современных источников информации.

Перечень видов, встречающихся на территории района, предварительно уточняется по:

- региональному ресурсу birds.sfu-kras.ru (2026),
- международным платформам GBIF (2025) и E-bird (2025),
- справочник-определитель Птицы Сибири. (2014),
- определитель позвоночных животных фауны СССР.

Эти источники помогают определить наиболее вероятные виды и включить их в полевой дневник.

Методы наблюдений и фиксации с которыми работали ученики:

а) маршрутного учета, б) учета на точках, в) учета на постоянной площадке.

При проведении данных методов ученики ведут фиксацию в дневнике.

Место: г. Красноярск Эко-парк «Гремячая грива»	
Дата: 10 мая 2026	
Погода: t +10°	
Данные учета:	
6:30-7:45	Сосново-берёзовый лес
Зяблик	самцы: 40; 150; 20; 80;
Большая синица	самцы: 50; 80; 120;
Ворон	самцы: 50; 60; 20; 50;
----	----
	<i>Пройдено 1 км</i>

Рис. 3. Образец заполнения страницы полевого дневника при проведении маршрутного учета птиц в гнездовой сезон.

Место: г. Красноярск Эко-парк «Гремячая грива»
Дата: 10 мая 2026
Погода: t +10°, ветра нет, обл. (ясно)
Данные учета:

6:30-7:45	Сосново-берёзовый лес
Точка 1 (6:30-6:35)	Зяблик ♂ ; ♂; Большая синица ♂; ♂; Ворон ♂;
Точка 2 (6:40-6:50)	Зяблик ♂ ; ♂; Большая синица ♂;
.....	

Рис. 4. Образец заполнения страницы полевого дневника при проведении точечного учета птиц в гнездовой сезон.

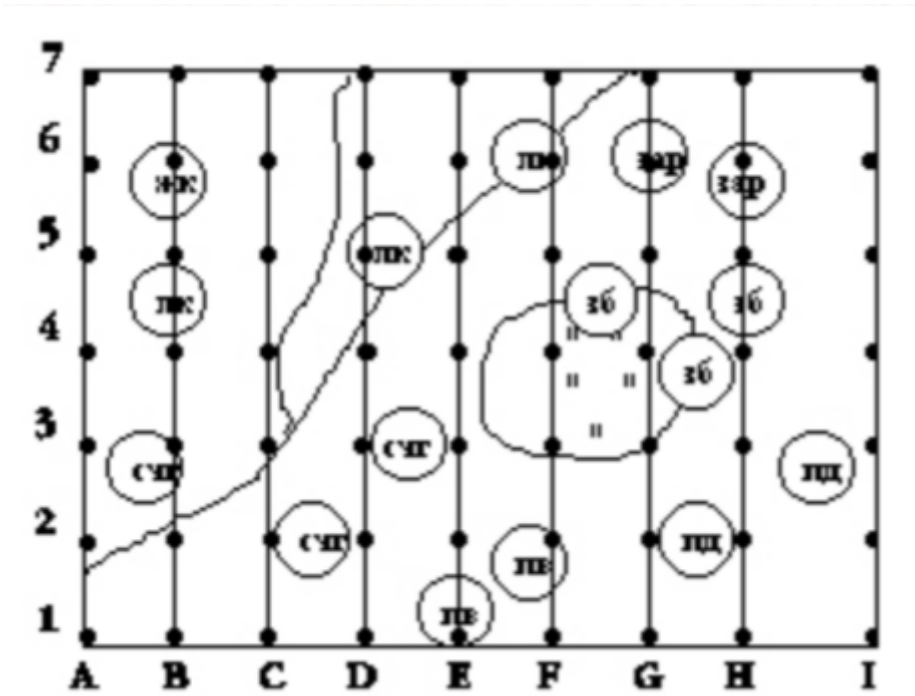


Рис. 5. Карта посещения (схема площадки): обозначены пикеты, кружками с символами отмечены регистрации.

Ученики выполняют данные методы под руководством учителя, что позволяет успешно выполнить задания. В результате экскурсии школьники имеют достоверные сведения о птицах, собранные при помощи учителя биологии, в условиях живой природы г. Красноярска и его окрестностях, в результате экскурсии использовались различные ландшафты вблизи таких водоемов как р. Кача и р. Енисей. Также были проведены наблюдения вблизи эко-парка «Гремячая грива» в Октябрьском районе. В конечном результате школьники заполнили дневник наблюдений в результате которого, смогли представить свои результаты в виде школьной газеты.

Пример результатов наблюдений за птицами г. Красноярска приведен в приложении Б.

Также учитель предоставил различные варианты представления результатов наблюдения за птицами, в результате которой было принято решение сделать школьную газету.

Пример составления буклета, как примера для возможного представления результатов представлен в приложении В.

Урок и другие традиционные формы классно-урочной системы, используемые в настоящее время, останутся в ближайшем будущем основными звеньями учебно-воспитательной работы в школе. Поиски новых технологий обучения пока еще не дали удовлетворительной альтернативы. Однако, учитывая специфику содержания школьного курса биологии, представленного естественным учебным материалом, необходима организация занятий на природе [Эконова С. Э., Павлов И. И., 2019].

Таким образом, экскурсия в практике обучения школьной биологии остается необходимой формой организации учебного процесса, направленной на усвоение учащимися учебного материала в естественной природной среде.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа посвящена разработке и проведению внеклассного мероприятия, направленного на формирование экологической грамотности школьников при изучении класса Птиц. Достигнутые результаты позволяют сделать вывод, что поставленная цель исследования — разработка педагогических условий и методических материалов для формирования экологической грамотности школьников в процессе изучения птиц — успешно реализована.

В ходе исследования были выполнены все поставленные задачи и сделаны выводы:

1. Основной проблемой экологического образования является недостаток практико-ориентированных методов, формирующих у школьников экологически грамотное поведение. Формирование экологической культуры эффективно реализуется через деятельностные формы обучения и использование регионального природного материала.

2. Особенности биотопов Октябрьского района и Железнодорожного г. Красноярска проявляются в разнообразии местообитаний как урбанизированных (парки, набережные, скверы), так и природных (степи, смешанные леса, луга, водно-болотные угодья, р. Енисей и р. Кача).

3. Маршруты наблюдений определяются антропогенным воздействием человека (урбанизация городов, загрязнения, вырубки деревьев и т.д.), разрушающих естественные места обитания птиц.

4. Экологические адаптации птиц Октябрьского и Железнодорожного районов г. Красноярска определяются местными природными условиями, соответствующими Приенисейскому району Красноярского округа Красноярско-Канской провинции Среднесибирской страны.

5. Система учебных заданий и методических материалов, включает:

- полевые дневники наблюдений,
- дидактические задания и чек-листы для фиксации данных,
- методические рекомендации по проведению экскурсии для учителя (описание маршрута, перечень видов для наблюдений, инструкцию по технике безопасности, список оборудования и т.д.)

6. Школьное адаптивное мероприятие по изучению птиц мотивировало учащихся к сохранению природы применению знаний на практике и к исследовательской деятельности.

Данная методика доказала свою эффективность и может быть рекомендована для использования в школьном курсе биологии, при организации внеурочной деятельности и в рамках проектных форм обучения.

Таким образом, работа имеет как научно-методическое, так и практическое значение, так как предложенные материалы способствуют повышению качества экологического образования, формированию у школьников устойчивого интереса к природе и развитию у них навыков экологически грамотного поведения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Астарханова Н.Р. Формирование экологической культуры школьников в средней школе / Н.Р. Астарханова, П.М. Рабаданова // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. — 2020. — Т. 14(1). С. 38–44.
2. Боголюбов А. С. Изучение численности птиц различными методами: методическое пособие для педагогов дополнительного образования и учителей / А. С. Боголюбов. — М.: Экосистема, 2002. — 14 с..
3. Владышевский, Д.В. Птицы южной части Красноярского края: учеб.-метод. пособие / Д.В. Владышевский, Т.А. Ким. – Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1988. – 224 с.
4. Виноградова Н.Ф. Экологическое воспитание младших школьников: приемы и перспективы / Н.Ф. Виноградова //Начальная школа. - 2009. - №4. - С.20-24.
5. Дерябо С. Д., Ясвин В. А. Экологическая психология и педагогика. — Ростов н/Д. : Феникс, 1996. — 476 с.
6. Дзятковская, Е.Н. Психологические проблемы школьного экологического образования / Е.Н. Дзятковская // Гуманитарный вектор. -2014.- № 1 (37) - С. 125-136.
7. Жуков, В.С. Птицы лесостепи Средней Сибири / В.С. Жуков. – Новосибирск: Наука, 2006. – 492 с
8. Захарова Наталья Юрьевна КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ УЧЕТА ПТИЦ // Вестник МГПУ. Серия: Естественные науки. 2014. №1 (13). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kolichestvennye-metody-ucheta-ptits> (дата обращения: 18.05.2026).
9. Зверев И.Д. Экология в школьном обучении: новый аспект в образовании / И.Д. Зверев. - Москва: Просвещение, 1980. - 252с.

10. Ипполитова Н.В., Стерхова Н.С. Анализ понятия «педагогические условия»: сущность, классификация // General and Professional Education. 2012. №1. С. 8–14.
11. Клепинина, З.А. Развитие экологической грамотности учащихся / З.А.Клепинина // Начальная школа. - 2011. - № 1. - С. 93-97.
12. Кузнецов Б. А. Определитель позвоночных животных фауны СССР : в 3 ч. Ч. 2 : Птицы : пособие для учителей. — М. : Просвещение, 1974. — 286 с. : ил.
13. Моисеева, Л.В. Формирование экологической компетенции у младших школьников / Л.В. Моисеева, Ю.Г. Никитина. / Педагогическое образование в России. - 2011.- №2. - С. 206-210.
14. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. — 4-е изд., доп. — Москва : Азбуковник, 2000. — 940 с.
15. Биология. 8 класс : учебник для общеобразовательных организаций / под ред. В. В. Пасечника. М. : Просвещение, 2023. 320 с.
16. Полушкин, Д.М. Состояние популяций редких видов птиц в заповеднике «Столбы» и на смежных территориях / Д.М. Полушкин // Редкие наземные позвоночные Сибири. – Новосибирск: Наука, 1988. – С. 170–176.
17. Пономарева И.Н. Становление и развитие экологического образования в России / И.Н. Пономарева // Биология в школе- 2001.- №1 - С.2- 4.
18. Птицы Средней Сибири URL: <https://birds.sfu-kras.ru> (accessed: 06.11.2025).
19. Реймерс Н. Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы: энциклопедический словарь. М. : Просвещение, 1994. 672 с.

20. Рогачева, Э.В. Птицы Средней Сибири / Э.В. Рогачева. – М.: Наука, 1988. – 309 с.
21. Рузавин Г. И. Методы научного исследования. М. : Мысль, 1974. 223с.
22. Рябицев В. К. Птицы Сибири. Справочник-определитель : в 2-х т. / В. К. Рябицев ; Кабинетный ученый. — Москва ; Екатеринбург, 2014. — Т. 2. — 452 с., ил. — ISBN 978-5-7525-2993-1.
23. Сыроечковский, Е.Е. Животный мир Красноярского края / Е.Е. Сыроечковский, Э.В. Рогачева. – Красноярск, 1980. – 359 с.
24. Тимошкин В. Б., Тимошкина О. А. Современное состояние фауны птиц г. Красноярска и его окрестностей // КиберЛенинка. 2008. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-fauny-ptits-g-krasnoyarska-i-ego-okrestnostey/viewer> (дата обращения: 15.05.2026)
25. Торохова, Е.П. Пути повышения эффективности экологического образования учащихся / Е.П. Торохова // Начальная школа. - 2004. - №12.
26. Тугаринов, А.Я. Птицы Приенисейской Сибири. Список и распространение / А.Я. Тугаринов // Зап. Средне-Сиб. отд. гос. рус. геогр. об-ва. – Красноярск, 1927. – Т. 1. – Вып. 1. – С. 3–43.
27. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО). Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 287. URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 06.11.2025).
28. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО). Приказ Министерства просвещения РФ от 17.05.2022 № 373. URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 06.11.2025).

29. Цветкова, И.В. Экологический светофор для младших школьников. Теория и методика внеурочной работы / И.В. Цветкова. - Москва: Педагогическое общество России, 2000. - 176 с.

30. Эконова Сайыына Эдуардовна, Павлов Иван Иванович
МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ
ЭКСКУРСИИ В ПРАКТИКЕ ШКОЛЬНОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ // Глобус: психология и педагогика. 2019. №2 (30). URL:
<https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-osobennosti-organizatsii-i-provedeniya-ekskursii-v-praktike-shkolnogo-biologicheskogo-obrazovaniya> (дата обращения: 19.05.2026).

31. Юдин, К.А. Наблюдение над распространением и биологией птиц Красноярского края / К.А. Юдин // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – М.-Л., 1952. – Т.9. – Вып.4. – С. 1029–1060.

32. Яндекс карты [Электронный ресурс]. URL:
<https://yandex.ru/maps> (Дата обращения 18.05.2026 г.)

33. BirdNET : мобильное приложение для идентификации птиц по звуку / Technische Universität Chemnitz. — Версия 2.x. — RuStore : каталог приложений, 2024. — URL:
https://www.rustore.ru/catalog/app/de.tu_chemnitz.mi.kahst.birdnet

34. E-bird. Cornell Lab of Ornithology. URL: <https://ebird.org> (accessed: 06.11.2025).

35. GBIF — Global Biodiversity Information Facility. URL:
<https://www.gbif.org> (accessed: 06.11.2025)

Приложения

Приложение А

Инструкция для группы юных орнитологов

Цель: научиться тремя разными способами учить птиц, сравнить эти способы по точности и сложности.

Главные правила перед началом:

- Учет проводим ранним утром (птицы лучше поют).
- Только в безветренную, не дождливую погоду.
- Одеваемся тихо (никакой шуршащей куртки), неярко.
- Работаем в бригаде по 2–3 человека, не больше.
- С собой: полевой дневник, ручка, бинокль, схема маршрута/площадки.

Этап 1. Подготовка к учету (за 1–2 дня до выхода)

Что нужно сделать:

1. Выбрать лес или парк площадью не менее 1 км² (примерно 1000 × 1000 м). Хорошо, если есть тропы или просеки.
2. Проложить маршрут длиной 2–3 км. Идём по прямой или по кольцу, НЕ по опушке (от опушки — минимум 100 м вглубь).
3. Разметить учетную площадку (квадрат 300 × 300 м, внутри маршрута или рядом).
 - Внутри площадки через каждые 30–50 м проходим параллельные линии (по компасу).

- На линиях через те же 30–50 м ставим пикеты (бумажки с буквами и цифрами, например «А3», «Б5»).
- Рисуем карту площадки с сеткой ориентиров.

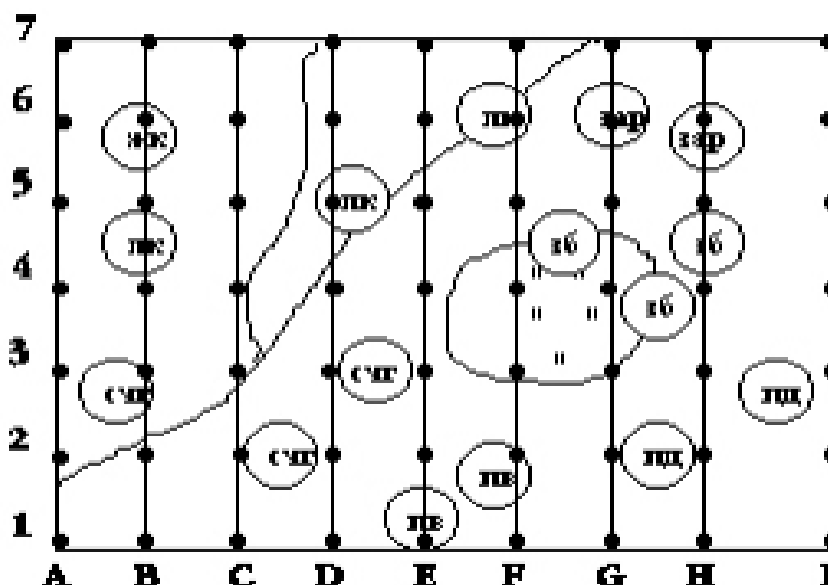


Рис. 1. Примерный рисунок карты площадки.

4. Потренироваться за неделю до учёта:

- Узнавать птиц по голосам (записи, экскурсии).
- Определять расстояние (0–25 м, 25–100 м, 100–300 м, >300м) на глаз.

Этап 2. День учёта – общая организация

Разделение класса на 3 бригады:

Задания для бригад:

1 бригада: Маршрутный учёт - идёт медленно по маршруту, записывает ВСЕХ птиц с расстоянием

2 бригада: Точечный учёт - идёт по ТОМУ ЖЕ маршруту, останавливается каждые 200 м на 5 минут

3 бригада: Площадочный учёт - работает на размеченной площадке (300×300 м), наносит птиц на карту

Все бригады начинают одновременно (например, в 7:30 утра).
Бригады 1 и 2 идут друг за другом, не мешают, не советуются.

Этап 3. Инструкция для бригады №1 – МАРШРУТНЫЙ УЧЁТ

Что делать в поле:

1. Перед началом записать в дневник: место, дату, погоду, время старта.

2. Идти по маршруту со скоростью 2–2,5 км/час (медленный шаг).

3. Как слышали или увидели птицу:

- Определяем вид.
- Если поёт самец – ставим значок ♂.
- Если не поёт или пол неясен – пишем цифру (сколько особей).
- Оцениваем расстояние по шкале:
 - «близко» = 0–25 м
 - «недалеко» = 25–100 м
 - «далеко» = 100–300 м
 - «очень далеко» = 300–1000 м

4. Записываем в строчку, например:

Зяблик ♂-40; ♂-150; 3–20

5. В конце записываем пройденное расстояние (в км).

Пример записи в дневнике:

Место: парк «Сокольники», маршрут №1

Дата: 15 мая

Погода: ясно, +12°, ветра нет

6:30 – 7:45

Зяблик ♂-40; ♂-150; 3–20

Пеночка-теньковка ♂-50; ♂-80

Певчий дрозд ♂-100; ♂-70; 1–10

...

Пройдено: 2,5 км

После выхода (обработка дома):

- Отдельно считаем поющих самцов и остальных.
- Для каждого вида считаем плотность по формуле (учитель поможет):

...

$$N = (\text{число близко} \times 40 + \text{недалеко} \times 10 + \text{далеко} \times 3 + \text{очень далеко} \times 1) / \text{длина маршрута}$$

- Если считали только самцов – умножаем результат на 2.

Этап 4. Инструкция для бригады №2 – ТОЧЕЧНЫЙ УЧЁТ

Что делать в поле:

1. Записываем место, дату, погоду, время.
2. Точка 1 (старт): стоять НЕПОДВИЖНО 5 минут. Слушать и смотреть ВСЕХ птиц в радиусе 50 м.
3. Записывать в дневнике: вид, ♂ (если поёт) или цифру.

Пример:

Точка 1 (6:30–6:35):

Зяблик ♂; ♂; 1

Пеночка-теньковка ♂; ♂

4. Переход к следующей точке – ровно 200 м (считаем шаги).
5. На точке снова 5 минут учета. И так весь маршрут.

Обработка дома:

- Для каждой точки: число птиц (только ♂ или всех) умножаем на 127,4 → получаем плотность на 1 км².
- Потом складываем плотность по всем точкам и делим на количество точек.
- Если брали только самцов – умножаем на 2.

Этап 5. Инструкция для бригады №3 – ПЛОЩАДОЧНЫЙ УЧЁТ

Что делать в поле:

1. Взять карту площадки (сетка с пикетами).
2. Начать с одного угла, идти зигзагом по параллельным линиям.
3. Как услышали поющую птицу:
значок на карту в том месте, где услышали (ориентир – ближайший пикет).
- Написать рядом вид, например «Зябл».
4. Если два самца поют одновременно – соединить их пунктиром на карте (это очень важно).
5. Двигаться медленно (10–15 мин на гектар – значит на всю площадку 9 га около 2 часов).
6. В конце записать время окончания и погоду.

Обработка дома:

- Составить видовую карту – для каждого вида отдельно перенести все отметки.
- Сосчитать, сколько территорий (участков) занято поющими самцами.

Плотность (особей на 1 км²) =

(число территорий самцов × 2) / площадь площадки в км²

Если было много непоющих – на 2 не умножаем.

Этап 6. Сравнение результатов (все бригады вместе)

Что делаем после обработки:

1. Составляем общую таблицу:

Вид птицы	Плотность по маршруту	Плотность по точкам	Плотность по площадке
Зяблик	120 особей/км ²	115 особей/км ²	110 особей/км ²

ИТОГО:

1. Отвечаем письменно на вопросы:

Какой метод нашёл больше всего видов?

Какой метод дал плотность, самую близкую к площадочному (эталону)?

Какой метод завышает плотность, какой занижает? Почему?

Какие виды хорошо учитываются каждым методом, а какие – плохо? (Например: громкие певчие дрозды – везде, а тихая пищуха – только на площадке).

Какой метод лучше всего подходит для нашего леса и весны? Почему?

Что сдаём учителю в отчёте:

1. Описание маршрута и площадки (с картой-схемой).

2. Заполненные полевые дневники всех бригад.
3. Расчеты плотности для каждого вида по каждому методу.
4. Сравнительную таблицу.
5. Ответы на 5 вопросов (см. выше).

Место проведения: эко-парк в черте г. Красноярска (смешанный лес, заливные луга, береговая линия малой и крупной реки)

Время: 6:30 – 11:00 (примерное чистое время)

Методы: маршрутный учёт (2,5 км), точечный учёт (12 точек по 5 мин), площадочный учёт (9 га, картирование)

Вид птицы	Плотность по маршруту	Плотность по точкам	Плотность по площадке
Кряква	45	38	24
Гоголь обыкновенный	12	8	6
Большой крохаль	8	5	4
Сизый голубь	18	22	28
Полевой воробей	120	105	95
Серая ворона	35	38	42
Сорока	22	25	30
Галка	8	12	15
Ворон	4	4	3
Зяблик	85	92	108
Пеночка теньковка	40	45	52
Певчий дрозд	30	28	35
Дрозд рябинник	25	30	38
Свиристель	15	18	20

Большая синица	110	118	130
Поползень	8	6	5
Снегирь	4	3	2
Сойка	6	5	7
ИТОГО (суммарная плотность)	595	601	644

Все виды в таблице встречаются в Красноярске и его окрестностях:

Водоплавающие (кряква, гоголь, крохаль) — встречены в районе впадения малой реки в крупную (Енисей). Кряква — самый обычный вид, гоголь и крохаль зимуют на незамерзающих участках. Эти цифры велики на маршрутном учете, потому что их видно издалека на открытой воде.

Синантропные птицы (голубь, воробей, ворона, сорока, галка, ворон) — держатся ближе к эко-парку, но есть и в глубине леса. Ворон здесь немногочислен.

Воробьино-лесные (зяблик, пеночка, дрозды, свиристель, синицы, поползень, снегирь, сойка) — ядро лесного сообщества эко-парка. Синица и зяблик многочисленны, свиристели — кочующие гости.

Почему плотность различается по методам?

Метод	Почему именно такие цифры	Особенности учета данных видов птиц
Маршрутный	Крупных и далеко видимых птиц (кряква) — больше, а скрытных	Хорошо видит открытые пространства (река), плохо — гущу крон

	(синица, поползень) — меньше	
Точечный	Ближе к маршрутному, но чуть точнее из-за остановок и фиксации в круге 50 м	Лучше слышит поющих в кроне, но теряет тех, кто поёт дальше 50 м
Площадочный	Самые высокие суммы, потому что учетчик ходит по всей площадке, не пропуская углы	Это самый точный метод, его берем за 100%. Остальные сравниваем с ним

Какие виды каким методом считаются лучше?

Группа видов	Маршрутный	Точечный	Площадочный	Почему
Водоплаваю щие (кряква и др.)	Хорошо	Средне	Хуже всего	На воде видны издалека; на площадке их может не быть
Крупные врановые	Средне	Хорошо	Хорошо	Их видно и слышно

(ворона, сорока)				везде, но на маршруте они улетают при приближе- нии
Лесные певчие (зяблик, пеночка, дрозд)	Средне	Средне	Отлично	Поют с крон — на маршруте легко пропустить, на точках — услышать, на площадке — карто- вать террито- рию
Стайные кочующие (свиристель)	Плохо	Плохо	Средне	Могут пролететь мимо во время учёта, а могут и не попасть

Скрытные (поползень, снегирь)	Плохо	Плохо	Хорошо	Мало поют, тихие, ходят по стволам — только площадочны й маршрут их выявляет
-------------------------------------	-------	-------	--------	--

Выводы (что видно из таблицы)

1. Наибольшее видовое богатство показал площадочный учёт (он выявил всех, даже скрытных).

2. Самые высокие суммарные плотности — у площадочного (он точнее всех).

3. Маршрутный учёт занижает плотность скрытых видов (синица, поползень) и завышает плотность водоплавающих (их видно за 300 м, а площадь огромна).

4. Точечный учёт даёт результаты, близкие к эталону, особенно для поющих видов (зяблик, пеночка, дрозд).

5. Для смешанной местности (лес + река) лучше всего комбинировать методы:

- Водоплавающих — считать маршрутно вдоль берега.
- Лесных певчих — точечно (5 мин, радиус 50 м) или площадочно.
- Общую картину — площадочно, но это трудоемко.

Как пользоваться этой таблицей в отчёте:

Вставьте ее в свою работу. Напротив каждого вида объясните, почему, на ваш взгляд, получились такие цифры (сравните со своими наблюдениями). Если какой-то вид вы не встретили — поставьте прочерк во всех столбцах.

ПАМЯТКА (БУКЛЕТ)

Памятка (буклет) – это свод рекомендаций по определенной теме. Памятка для обучающихся может носить информационный или рекомендательный характер.

Общие требования по форматированию работы:

Работа выполняется в программе Microsoft Word. Ориентация бумаги – альбомная. Текст отпечатывается на двух сторонах листа, в три колонки. Третья колонка второго листа – титульная. Листы белые, формата – А4, гарнитура – Times New Roman, интерлиньяж – одинарный, кегль – 12 пт. Графические объекты – обтекание вокруг рамки.

Использование графических объектов обязательно!!!

Требования к содержанию:

Текст должен быть написан доступным языком. Структура текста состоит из введения, основной части, заключения и лозунгом (призывом) вытекающим из темы. Не рекомендуется сленговые выражения. Должен иметь биологическую направленность. Изобразительная часть не должна перегружать буклет.

Требования к оформлению текста:

- **поля** – 5 мм;
- **расположение текста** – в три колонки
- **выравнивание:** основного текста – по ширине, заголовков – по центру;
- **автофигуры** (рисунки и фотографии) – положение текста – вокруг

рамки;

- **в конце работы (вторая колонка второго листа) указать сведения об исполнителе, № группы и год** выводятся в одну строку – кегль – 8 пт., начертание – полужирный.

Требования к оформлению титульной колонки:

- **название организации** кегль – 10 - 12 пт., начертание – полужирный, выравнивание – по центру;
- **тема** – кегль – примерно 14 пт., начертание – полужирный, все прописные, выравнивание - по центру;
- **название города и год** выполняются – кегль – 12 пт., выравнивание - по центру, цвет – черный.

Первый лист буклета

1 колонка

2 колонка

3 колонка

Второй лист буклета

Колонка 1

Колонка 2

Колонка 3

(текст и сведения об авторе)

(титульный лист)