**Создание web-страницы по экологии для учащихся средней школы: сохранение и распознавание видов птиц на экологической тропе   
г. Зеленограда**

*Давыдов А.Р., Филиппова Э.Ф.*

*Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы “Школа № 853”,*

*г. Москва, г. Зеленоград, Россия,*

*Email: dar.pravda@yandex.ru, ellya.71@mail.ru*

**Creation of web-page on ecology for secondary school students: preservation and recognition of bird species on the ecological trail Zelenograd**

Davydov A.R., Filippova E.F.,

Moscow State Budget Educational Institution

“School № 853”

Moscow, Zelenograd, Russia

**Аннотация**

В данной статье представлена разработка интерактивной веб-страницы, предназначенной для экологического образования учащихся средней школы и ориентированной на сохранение и идентификацию птиц на экологической тропе в городе Зеленограде.

Веб-страница включает в себя информацию о различных видах птиц, посредством мультимедийного контента и направлена на повышение экологической осведомлённости школьников через практические занятия орнитологией и экологией, а также вовлечение их в природоохранную деятельность.

**Abstract**

This paper presents the development of an interactive web page designed for environmental education of secondary school students and focused on the conservation and identification of birds on an ecological trail in the city of Zelenograd.

The web page includes information about different species of birds through multimedia content and is aimed at raising environmental awareness of schoolchildren through practical lessons in ornithology and ecology, as well as involving them in nature conservation activities.

**Ключевые слова**

Экология; птицы; экологическая тропа; сохранение видов; веб-страница.

**Keywords**

Ecology; birds; eco-trail; species conservation; webpage.

Птицы – неотъемлемая часть природы, они преображают даже самый унылый ландшафт и своими яркими красками делают его радостным и приметным.

Сложной задачей является распознавание видов птиц по фотографиям, особенно для непрофессионалов. Существуют мобильные приложения и онлайн – сервисы, которые могут помочь в этом деле, и с помощью которых мы можем загрузить фотографию птицы и получить информацию о виде. Таким приложением, например, может быть, конструктор сайтов Тильда (tilde. ru). Данное приложение мы использовали в нашей работе.

Помимо этого, можно обратиться к орнитологам или к атласам – определителям птиц Москвы и Московской области, который разработал Василий Алексеевич Вишневский.

В последнее время проблема сохранения биоразнообразия птиц становится актуальной, так как многие виды птиц находятся под угрозой исчезновения из-за изменения климата, утраты места обитания, загрязнения окружающей среды и отсутствия интереса у школьников к орнитологии, мы решили изучить видовое разнообразие птиц, обитающих на экологической тропе г.Зеленограда; разработать web-страницу по экологии для учащихся средней школы.

Мы считаем, что web-страница повышает интерес к изучению, сохранению и распознаванию видов птиц. Для доказательства гипотезы нами были поставлены такие задачи как: изучить и проанализировать экологическую, биологическую и научную литературу по проблеме исследования, а также разработать web-страницу по экологии для учащихся средней школы: распознавание и сохранение видов птиц. В процессе исследования мы использовали эмпирические, статистические и эвристические методы.

Орнитоло́гия (от [др.-греч.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) ὄρνις, [род. п.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%B6) ὄρνιθος – птица и λόγος – учение, слово) – раздел [зоологии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BE%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) [позвоночных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5), изучающий [птиц](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B0), их [эмбриологию](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BC%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F), [морфологию](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F_(%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)), [физиологию](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F), [экологию](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F), [систематику](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) и [географическое распространение](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F).

Пти́цы – группа высокоорганизованных, теплокровных яйцекладущих позвоночных животных, важнейшей особенностью которых является способных к полету (тело покрыто перьями, а передние конечности превращены в крылья).

Данный класс представлен тысячами видов, которые приспособились к разным наземно-воздушным условиям окружающей среды. Пернатые освоили леса, луга, горы, болота, научились строить сложные гнёзда и добывать различную пищу. В зависимости от места проживания, поведения, передвижения и питания выделяют такие экологические группы птиц:

* древесно-кустарниковые птицы. Кормятся преимущественно в кронах деревьев и кустарников, в зарослях тростников и других надводных растений, здесь же гнездятся. Гнезда разной степени сложности. Основную массу видов этой группы составляют различные семейства воробьиных птиц. Виды этой группы питаются различными насекомыми и другими беспозвоночными, плодами, ягодами и семенами, некоторые виды поедают почки, пыльники цветов, пьют нектар, а часть более крупных видов грабят гнезда других птиц, поедая яйца и птенцов. Характеру пищевой специализации соответствует форма клюва и языка;
* наземно-древесные птицы. Близки к первой группе по внешнему облику и отличаются лишь тем, что одинаково успешно собирают корм как в кронах, так и на земле. Часть видов строит гнезда в кронах деревьев и кустарников или гнездится в дуплах, а другие устраивают гнездо на земле. В этой группе встречаются как насекомоядные виды, так и всеядные.
* наземные птицы. Сборная группа, объединяющая птиц с разной степенью приспособления к наземному образу жизни. Довольно много видов сохраняют облик древесно-кустарниковых или наземно-древесных птиц, но кормятся практически только на земле и на земле строят гнездо. Питаются различными насекомыми и другими беспозвоночными, собирая на земле и траве, едят семена и ягоды. Клювы у всех видов крепкие, обычно с заострённым концом, обеспечивающие захват как животной, так и растительной пищи.
* околоводные птицы. Населяют заросшие и открытые берега водоёмов, обширные болота. Для большинства видов этой группы характерны удлинённые конечности с длинными тонкими пальцами, иногда в основании соединённых зачаточной плавательной перепонкой. Имеют прочный удлинённый клюв с заострённой вершиной.
* - водные птицы. Очень разнообразная группа птиц, добывающих пищу, плавая и ныряя; некоторые кормятся на суше. Населяют побережья морей и разнообразные материковые водоёмы. Оперение плотно прилегающее, хорошо развитый пух и пуховые части опахал контурных перьев улучшают теплоизоляцию; этому же способствует и сильное развитие подкожных жировых отложений. Задние конечности относительно короткие; направленные вперёд три пальца соединены хорошо развитой плавательной перепонкой. Гнездятся обычно у водоёмов, чаще — на земле и уступах скал, реже – на заломах тростника и деревьях. Подавляющее большинство видов этой группы хищники: питаются рыбой и различными водными беспозвоночными;
* птицы, охотящиеся на лету. Разнородная и разнообразная группа, включающая представителей многих семейств, близкие родичи которых входят в ранее описанные группы. Более обычны в открытых ландшафтах. Это птицы с длинными, узкими островершинными крыльями, обладающие манёвренным полётом и обычно способные к длительному парению. Пальцы соединены плавательной перепонкой. Наиболее обычный способ охоты – полет на разной высоте над водой и стремительное пикирование на добычу (рыбы, крупные беспозвоночные), замеченную на поверхности или в верхнем слое воды. Добычу ловят только в полете; другими способами охоты не пользуются. Питаются мелкими насекомыми.

Таким образом, мы видим, что морфологические и физиологические особенности птиц, а так же характер пищевой специализации, несмотря на экологическое разнообразие, варьирует в небольших пределах и обусловлено их приспособлением к полёту, к потреблению разной пищи и миграциям.

По составу потребления корма птиц разделяют на:

* полифаги, или всеядные, питающиеся кормами как растительного, так и животного происхождения.
* фитофаги, или растительноядные. Вегетативными частями растений питаются гуси, утки, лысухи; плодами – свиристели, туканы, многие попугаи; семенами – снегири, овсянки, щеглы, голуби. При этом большинство выкармливают птенцов преимущественно животными кормами.
* зоофаги, или плотоядные. Среди зоофагов большую часть занимают насекомоядные птицы, или энтомофаги (стрижи, ласточки, мухоловки, синицы, соловьи). Многие дневные и ночные хищники питаются грызунами; есть виды, охотящиеся на птиц (ястребы – перепелятник и тетеревятник, сапсан, болотный лунь), змей и ящериц (орёл-змееяд, секретарь).

Морские и околоводные птицы питаются преимущественно рыбой (альбатросы, буревестники, тупики, чайки, крачки, филин, скопа).

* падальщики. Некоторые птицы (грифы, сипы, африканский марабу) питаются трупами погибших животных.

У многих видов птиц наблюдается сезонное изменение рациона, связанное с доступностью кормов, следовательно, птицы используют в своём рационе пищу животного и растительного происхождения. А чтобы рацион был полноценным, пернатым приходится преодолевать значительные расстояния – миграции или небольшие перемещения в пределах ареала – кочевки в поисках пищевых ресурсов: либо в неблагоприятные периоды, либо периоды гнездования и выведения птенцов.

По характеру сезонных переселений птиц делят на живущих оседло, кочующих и перелётных.

* Оседлые, живущие в течение круглого года в одной и той же местности.
* Полуоседлые, которые после выведения птенцов выходят на поиски пищи за пределы своей гнездовой территории и проводят зиму в ближайших её окрестностях.
* Кочующие. Птицы, покидающие после размножения гнездовую территорию и до весны совершают беспрерывные перемещения, удаляясь на десятки, сотни и даже тысячи километров от своей территории.
* Перелётные, улетающие на зиму в другие, удалённые районы.

Миграции и кочевки птиц, связаны с изменением экологических факторов в местах гнездования и являются приспособлением к сезонным изменениям климата.

В классе птиц выделяют около 40 отрядов, включающих наиболее сходных и родственных между собой птиц.

Отряд Воробьинообразные. Самый многочисленный из [отряд](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D1%80%D1%8F%D0%B4_(%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F))ов [птиц](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%8B). Распространены повсеместно. Это мелкие и средней величины птицы, значительно различающиеся по внешнему виду: четырёхпалые конечности (три пальца направлены вперёд, один назад); образу жизни, условиям обитания и способам добывания пищи. В отряде достаточно много семейств: врановые (со́йка, или обыкновенная сойка; также кареза), вьюрковые (снегирь, или снегирь обыкновенный), мухоловковые (зарянка), дроздовые (дрозд – рябинник, или рябинник), овсянковые (камышовая, или тростниковая овсянка), синицевые (большая синица), скворцовые (скворец) и поползневые (обыкновенный поползень).

Из других отрядов наиболее многочисленны отряды гусеобразных, дневных хищников, курообразных и другие.

Отряд Гусееобразные, или пластинчатоклю́вые крупные и средней величины птицы; обладают увесистым телом, длинной шеей и сравнительно небольшой головой; имеют широкий и плоский [клюв](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D1%8E%D0%B2), на кончике которого часто находится затвердение – ноготок, облегчающее срывание листвы и растительного материала. По бокам края клюва зубчатые пластинки образовывают своеобразное решето, позволяющее фильтровать съедобные частицы из воды. Характерным признаком является наличие перепонок между тремя направленными вперёд пальцами на ногах, важных для передвижения в воде. Оперение водонепроницаемо и смазано водозащитным секретом, а у многих видов пёстро раскрашено в особенности у самцов. Теплоизоляция обеспечивается толстым слоем [пуха](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%83%D1%85), а также подкожным слоем [жира](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D1%80).

Отлично плавают и ныряют, но по земле ходят не очень хорошо, как бы переваливаясь с боку на бок.

Питаются как животной (беспозвоночные), так и растительной водной пищей.

Ареал обитания: все материки; ведут водный или околоводный образ жизни. Будучи перелётными птицами, многие виды преодолевают расстояния во много тысяч километров.

Включают три семейства: пламедеевые, полулапчатые гуси и утиные.

В отрядах голубеобразных, дятлообразных, стрижеобразных и кукушек меньше всего видов.

Проанализировав вышеизложенное, пройдя по экологической тропе города Зеленограда (период: август – декабрь 2025 года) и сделав наблюдения, мы поняли, что, во-первых, природный комплекс Зеленограда интересен и своеобразен. Во-вторых, разнообразие биотопов, особенность лесных массивов, характеризующихся значительной площадью, наличием густого подроста и подлеска, благоприятно для обитания здесь многообразной орнитофауны.

Нам встретились такие виды птиц, как: зарянка, кряква, обыкновенный скворец, камышовая, или тростниковая овсянка, обыкновенная кукушка, со́йка (также обыкновенная сойка; также кареза, большая синица, обыкновенный поползень, дятел, желна́, или чёрный дя́тел, ряби́нник, или дрозд-рябинник, снеги́рь, или обыкнове́нный снеги́рь – это в-третьих.

Для того чтобы повысить интерес учащихся средней школы к изучению, сохранению и распознаванию видов птиц, был проведён эксперимент на базе ГБОУ Школа 853 Зеленоградского округа г. Москвы среди учащихся 5 классов, в нем приняли участие 89 человек в возрасте 10-12 лет.

Экспериментальная часть включала 2 этапа и проводилась в период сентябрь 2024 г. – январь 2025 г.

На первом этапе в процессе констатирующего эксперимента была собрана, проанализирована информация о птицах, обитающих на экологической тропе города Зеленограда и проведено входящее анкетирование, цель которого: выявление количества учащихся, распознавших птиц по фотографии. Результаты, которого отображены в гистограмме 1.

Гистограмма 1

Нами было выявлено, что больший процент учащихся 5-х классов не смогли распознать птиц, не знают их названия. Из всех предложенных птиц самыми узнаваемыми оказались: большой пёстрый дятел, большая синица, желна, или чёрный дятел и снегирь обыкновенный

Это натолкнуло нас на мысль о создании web-страницы по экологии «Наши пернатые друзья» (ссылка: https://11878559.tilda.ws/), направление которой – это сохранение и распознавание видов птиц на экологической тропе г. Зеленограда.

На этапе формирующего эксперимента (январе 2025 года) было проведено и проанализировано контрольное анкетирование с тем же вопросом. Сравнительный анализ показателей до эксперимента и после.отображены в гистограмме 2.

Гистограмма 2

Следовательно, в результате использования web-страницы по экологии «Наши пернатые друзья» птиц стали узнавать больше: кто-то запомнил видовое название птиц, кто-то смог рассказать о кормовой базе пернатых, кто-то по внешнему описанию смог определить, что это за птица.

Помимо этого, многие из детей на страничке узнали о гнёздах птиц и их выводках. А самое главное: узнали о том, чем можно угостить пернатых в голодное зимнее время, не нанося им вред.

Мы надеемся, что это приведёт к сохранению видового разнообразия птиц и заинтересует кого – то из детей в такую область, как орнитология.

**Заключение**

Web-страница: предоставляет доступ к информации о местных видах птиц, что может вдохновить школьников на участие в наблюдениях за птицами и других экологических мероприятиях. Может стать интерактивной платформой, где школьники смогут не только изучать информацию о различных видах птиц, обитающих в Зеленограде, но и участвовать в их распознавании с помощью фотографий и описаний, что сделает процесс обучения увлекательным и доступным. Может быть полезна для дальнейших научных работ, связанных с орнитологией и экологией, а также направлена на формирование экологической грамотности среди учащихся средней школы и привлечения внимания к проблеме сохранения биоразнообразия.

Используемые источники:

1. Бёме Р. Определитель птиц России/ И. Бёме, А.Кузнецов. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель. – № 7.
2. Быковский Б.Е., Козлова Е.В. и другие. Зоология: Учеб.для 7-8 кл. общеобразоват. Учреждений. – 7-е изд. – М.: Просвещение, – 1984 г.
3. Вишневкий В.А. Птицы Москвы и Подмосковья. Полный определитель: В.А. Вишневкий: изд.: Фитон ХХI, – 2024.
4. Исмаилова С.Т. Энцеклопедия для детей. Т. 2. Биология/Сост. С.Т. Исмаилова. – 3-е изд. Перераб. И доп. – М.: Аванта+, 1996. – 704 с.: ил.
5. Никишов А.И., Шарова И.Х. Биология: Животные: Учеб.для 7-8 кл. общеобразоват. Учреждений. – 7-е изд. – М.: Просвещение, АО «Моск.учеб.», – 1999. – С.186.
6. Онегов А.С.. Школа юннатов. Живой уголок/Худож. В.Радаев, В. Храмов. – М.: Дет. Лит., 1990. – 271 с.: ил.
7. Онегов А.С.. Школа юннатов. Наши пернатые друзья и соседи: Научно – художественная лит-ра /Рис. М. и Н. Федоровых. – М.: Дет. Лит., 1980. – С.400.
8. Плавильщиков Н.Н. Юным любителям природы. Типография «Красное знамя» изд-ва «Молодая гвардия». – Москва, А-55, Сущевская, 21. – 1955.
9. Резанов А.Г. Зоология в таблицах, схемах и рисунках. 7-8 класс – М.: «Издат – Школа 2000», 2002 г. – С.6.
10. https://foxford.ru/wiki/biologiya/mnogoobrazie-ptic?utm\_referrer.
11. https://obrazovaka.ru/biologiya/ekologicheskie-gruppy-ptic-tablica-7-klass.html.
12. https://old.bigenc.ru/biology/text/2694380.
13. https://spravochnick.ru/informacionnye\_tehnologii/razrabotka\_web- prilozheniya.

**Наш продукт**

|  |
| --- |
| Ссылка, на web-страницы по экологии для учащихся средней школы: сохранение и распознавание видов птиц на экологической тропе г. Зеленограда.  https://11878559.tilda.ws/ |