

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 экологии

Гончарук Ирина Дмитриевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАК СРЕДСТВО  
ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ИКТ-ГРАМОТНОСТИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

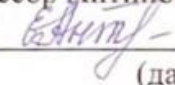
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы

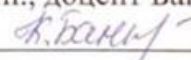
География и биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

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

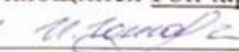
26.05.2021   
(дата, подпись)

Руководитель к.б.н., доцент Банникова К.К.

  
\_\_\_\_\_

25.06.2021 Дата защиты

Обучающийся Гончарук И.Д.

14.06.2021   
(подпись)

Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Теоретическое обоснование использования электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе	6
1.1. Понятие электронного образовательного ресурса, типы и особенности	6
1.1.1. Классификация и требования, предъявляемые к электронным образовательным ресурсам	9
1.2. Использование электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе	14
Глава 2. Опытно-поисковая деятельность по разработке и внедрению модели ЭОР	19
2.1. Оценка состояния информационно - образовательной среды образовательного учреждения	19
2.2. Разработка системы эффективного использования электронных образовательных ресурсов как компонента информационно-образовательной среды	22
2.3. Оценка эффективности развития информационно -образовательной среды и использование электронного образовательного ресурса	24
2.4. Разработка заданий интерактивной направленности на основе регионального зоологического материала	26
Глава 3. Методические рекомендации к использованию электронного образовательного ресурса “Перегринус”	30
Заключение	39
Список литературы	41
Приложение 1	45
Приложение 2	46
Приложение 3	55

## Введение

Современные информационные технологии и сервисы глобальной сети Интернет позволяют организовать учебное занятие с применением интерактивного обучения без отрыва от педагогической деятельности. Освоение современных образовательных технологий и использование их для индивидуализации и дифференциации обучения, развития личности обучающихся и выполнения требований новых образовательных стандартов являются не только целями повышения ИКТ-компетенции педагогов, но и целями модернизации консервативных стилей преподавания.

Реализация данных компетенций в рамках внутришкольного образовательного процесса позволяет оптимально учитывать интересы и практические потребности как педагогов и обучающихся, так и самого образовательного учреждения, изменяет и развивает школьную информационно-образовательную среду, дает возможность видеть конкретные результаты обучения, повышение уровня функциональной грамотности обучающихся. Применение электронных образовательных ресурсов при реализации ИКТ-обучения практически не требует больших финансовых затрат, так как большинство общеобразовательных школ располагают как материально-технической базой для обучения, так и ценным опытом учителей-методистов, а также навыками опытно-экспериментальной работы.

В большинстве случаев в образовательных учреждениях складывается следующая ситуация: с одной стороны, школа оснащена современной техникой с учетом требований новых образовательных стандартов, с другой стороны, низкий уровень готовности учителей к ее использованию в своей педагогической деятельности.

С учетом потребностей образовательного учреждения можно обозначить, что использование электронно-образовательных ресурсов (ЭОР) нового поколения при подготовке и проведении учебных занятий, организации

проектной деятельности обучающихся является необходимостью для повышения мотивационной готовности к обучению, а также эффективности самого обучения.

Современному образованию уже недостаточно ограничиваться информационной и обучающей функцией. Потребности общества располагают к внедрению развивающих и личностно-ориентированных технологий.

Объект исследования: информационно-образовательная среда образовательного учреждения.

Предмет исследования: электронные образовательные ресурсы, основанные на региональном зоологическом материале.

Цель работы: разработка электронного образовательного ресурса для повышения экологической и ИКТ-грамотности на основе регионального зоологического материала.

Важнейшей задачей современной системы образования является формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию, на основе чего выделяются следующие задачи данной работы:

1. Охарактеризовать понятие электронного образовательного ресурса, его классификацию и особенности использования.
2. Проанализировать региональный зоологический материал.
3. Составить методические рекомендации по использованию электронного образовательного ресурса.
4. Разработать и применить электронный образовательный ресурс в 9 классе на базе МБОУ СШ № 72 им. М.Н. Толстихина.

Гипотеза работы заключается в том, что в условиях постоянной модернизации системы образования электронные образовательные ресурсы могут стать действенным инструментом развития интереса к региональному фаунистическому составу, тем самым совершенствуя экологическую и ИКТ-грамотность.

Методы исследования:

1. анализ тематической литературы;

2. полевой сбор регионального зоологического материала (экспедиционное исследование);
3. анкетирование;
4. педагогические контрольные испытания.

## Глава 1. Теоретическое обоснование использования электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе

### 1.1. Понятие электронного образовательного ресурса, типы и особенности

В последние годы наблюдается снижение интереса обучающихся к изучению естественнонаучных дисциплин. Использование старых наглядных пособий, таблиц и однообразных учебников не способствует повышению мотивации. Помочь здесь могут современные информационные технологии, используемые на различных стадиях учебного процесса.

Отличительной чертой современного образования является его реализация в информационной образовательной среде и ориентация на использование современных образовательных технологий. Использование новых информационных технологий в курсе биологии значительно повышает уровень обучаемости при низкой мотивации. Биология, как практический предмет, требует большое количество наглядности. Электронные образовательные ресурсы нового поколения предоставляют такую возможность.

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР)- это электронные мультимедийные учебные пособия, которые позволяют представить изучаемый объект множеством способов. ЭОР применяются в различных целях: для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по овладению новым материалом, реализации дифференцированного подхода к организации учебной деятельности, ее мотивации, а также для контроля качества обучения. Возможность организации образовательного процесса с применением ЭОР закреплено в федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» [32].

В современном образовании информационно-образовательная среда является средством, которое не только способствует реализации учебно-воспитательного процесса, но и новому виду взаимодействия в системе «преподаватель - обучающийся», которое приобрело информационный характер. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) образовательной организации включает электронные информационные ресурсы, электронные

образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся (ст. 16. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ). Важно, что ФГОС является частью образовательной среды, поскольку это не только нормативно-правовой документ, регламентирующий развитие образования, но и развитие образовательной среды учреждения образования.

Если рассматривать электронный образовательный ресурс со стороны нормативных документов, то согласно ГОСТ [7], ЭОР- образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них.

В связи с этим под электронными образовательными ресурсами (ЭОР) в большинстве случаев понимают множественность средств программного, информационного, технического и организационного обеспечения, электронных изданий, которые размещаются в сети. Электронный образовательный ресурс выступает, как дидактическое средство обучения и обладает целым рядом преимуществ по сравнению с традиционными средствами обучения.

К основным инновационным качествам ЭОР относятся [11]:

- 1. Комплексность.** Возможность обеспечения всех компонентов образовательного процесса: получение информации; практические занятия; контроль достижений. При работе с обычными средствами обучения обеспечивается только получение информации.
- 2. Интерактивность.** Обеспечивает острое расширение возможностей самостоятельной работы за счет использования активно - деятельностных форм обучения.
- 3. Возможность обучения вне учреждения,** в том числе дистанционно. Важными следствиями активного использования ЭОР нового поколения в образовании становится переход от репродуктивного процесса обучения к активно - деятельностному; поддержка разнообразия методик и организационных

форм обучения; выстраивание индивидуальных образовательных траекторий изучения в соответствии с возможностями и образовательными потребностями обучающихся; стимулирование успешного обучения всех категорий, обучающихся; реализация компетентностного подхода к изучению дисциплин, активное использование ее прикладной составляющей.

При характеристике ЭОР, изучении их функциональных, дидактических, содержательных, эргономических особенностей следует обратить внимание на [9]:

- соответствие содержания ЭОР используемым примерным программам, Федеральному государственному образовательному стандарту, соответствие содержания ЭОР активно - деятельностным методикам и технологиям обучения;
- наличие и качество методического сопровождения;
- содержание (организация теоретического материала и возможность его применения как вспомогательного средства, виды упражнений в них, наличие подсказок при выполнении упражнений и т.д.).

Электронные образовательные ресурсы имеют в образовательном процессе особое значение, поскольку позволяют [28]:

- оперативно обеспечить обучающихся и педагогов информацией, адекватной целям и содержанию образования;
- организовать самостоятельную работу обучающихся в образовательном процессе;
- использовать в образовательном процессе технологии мультимедиа, гипертекстовые, виртуальной реальности;
- повышать образовательную мотивацию обучающихся;
- учитывать мобильность содержания образования, которая связана с изменениями на рынке труда;
- проектировать индивидуальные образовательные траектории обучающихся;
- повышать уровень самостоятельной работы обучающихся в образовательном процессе в условиях ФГОС ООО;



- поддерживать все этапы учебно-воспитательного процесса;
- изменять функционал педагога (поддержка, координация) и обучающихся («субъектность» в образовательном процессе).

Результативность и эффективность применения электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе обеспечивается такими возможностями как мультимедийность, моделирование и интерактивность.

#### 1.1.1. Классификация и требования, предъявляемые к электронным образовательным ресурсам

Существуют различные подходы к классификации и типологии ЭОР: по целевому признаку, по типу обучения, по методическому назначению, по функциональному назначению, по дидактическим целям и по форме организации занятия. Отметим, что эти классификации носят достаточно условный характер и могут содержать пересечения в различных классах технологий.

Персианов В.В., Логвинова Е.И. [20], предлагают классификацию электронных ресурсов по функциональному назначению:

1. *Наглядные.* Позволяют визуализировать изучаемые объекты, явления, процессы, обеспечивают наглядное демонстрацию любой образовательной информации в целом.
2. *Тестовые.* Предназначены с целью отработки разного рода умений и навыков, повторения и закрепления пройденного материала.
3. *Диагностирующие и тестирующие.* Оценивают познания, умения, навыки учащегося, устанавливают степень обученности, сформированности личностных качеств, уровень интеллектуального развития.
4. *Контролирующие.* Автоматизируют процессы контроля (самоконтроля) результатов обучения, определения уровня овладения учебным материалом.
5. *Экспертные.* Управляют ходом учебного процесса, организуют общение между пользователем и обучающей системой при решении образовательной задачи.

6. *Коммуникативные.* Обеспечивают возможность доступа к любой информации в локальных и глобальных сетях, удаленное интерактивное взаимодействие субъектов учебного процесса.

7. *Вычислительные.* Автоматизируют процессы обработки результатов учебного эксперимента, расчетов, измерений в рассматриваемых процессах и явлениях.

8. *Сервисные.* Обеспечивают безопасность и комфортность работы пользователя на компьютере.

9. *Досуговые.* Компьютерные игры и средства компьютерной коммуникации для организации досуга, внеклассной работы в целях воспитания и личностного развития обучаемых.

Очевидно, что классификация ресурсов по функциональному признаку, определяющему значение и место в образовательном процессе, является оптимальной с позиции структурирования целей и задач, а также обязательный определения структурных функциональных составляющих службы разработки и поддержки ресурсов образовательного назначения.

Говоря о классификации электронных образовательных ресурсов стоит отметить, что выполняемые ими педагогические функции могут носить различных характер (таб.1).

Таблица 1- Педагогические функции электронных образовательных ресурсов

Тип электронного образовательного ресурса	Педагогические функции
Демонстрационное средство	Обеспечение вариативных видов наглядности в процессе работы с материалом. Создание условий для эффективного восприятия информации обучаемыми с учетом возрастных и индивидуальных особенностей.
Информационный источник	Создание условий для развития деятельности работы с информацией, представленной в структурированном и систематизированном виде. Создание условий для индивидуализации и дифференциации процесса обучения на основе удовлетворения запросов в учебной информации определенной возрастной категории пользователей.

Моделирующее средство	Создание условий для организации самостоятельной познавательной деятельности обучающихся с учетом знаний и умений определенной возрастной группы обучающихся. Создание условий для имитации в процессе обучения реальной конструктивной и исследовательской деятельности с учетом возрастной категории пользователей.
Инструментальное средство	Создание условий для организации самостоятельной работы обучающихся (с учетом возрастных особенностей и технологического тезауруса), ориентированной на решение индивидуально значимой задачи.
Обучающая программа	Создание условий для формирования и индивидуальной коррекции предметных знаний и умений посредством реализации интерактивного диалога. Создание условий для индивидуализации процесса учения на основе возможности выбора способа работы с материалом конкретного учащегося.
Тренажер	Создание условий для формирования и индивидуальной коррекции предметных знаний и умений на основе совокупности заданий программного средства. Создание условий для индивидуализации и дифференциации процесса учения на основе возможности выбора уровня сложности заданий.
Контролирующее средство	Создание условий для формирования и индивидуальной коррекции предметных знаний и умений на основе совокупности заданий программного средства. Создание условий для индивидуализации и дифференциации процесса учения на основе возможности выбора уровня сложности учебных заданий.
Развивающая игра	Создание условий для развития учащихся с учетом индивидуальной и возрастной специфики.

Согласно таблице, большинство электронных образовательных ресурсов принимают участие в создании условий для формирования не только предметных знаний в той или иной области, но и служат платформой для развития собственно обучающихся.

Можно выявить два наиболее важных стимула реализации электронно-образовательных ресурсов в системе образования: гибкость обучения за счет

разнообразия форм ЭОР и сокращение финансовых расходов подготовки специалистов [17]. Отметим, что в России электронно-образовательные ресурсы представлены двумя типами: лицензионные и самостоятельно разработанные [17]. Технология создания ЭОР предполагает текстовые (гипертекстовые), текстографические (навигация по тексту) и мультимедийные (визуальное или звуковое содержание) [26].

ЭОР можно разделить на три уровня:

- 1) Самые простые ЭОР – текстографические. Они отличаются от книг в основном формой предъявления текстов и иллюстраций: материал представляется на экране компьютера, а не на бумаге. Но его очень легко распечатать, т.е. перенести на бумагу.
- 2) ЭОР следующего уровня тоже текстографические, но имеют существенные отличия в навигации по тексту. Страницы книги читаются последовательно, осуществляя линейную навигацию. При этом довольно часто в учебном тексте встречаются термины или ссылки на другой раздел того же текста. В таких случаях книга не очень удобна: нужно разыскивать пояснения где-то в другом месте, листая множество страниц. В ЭОР же это можно сделать гораздо комфортнее: указать незнакомый термин и тут же получить его определение в небольшом дополнительном окне или мгновенно сменить содержимое экрана при указании так называемого ключевого слова. В данном случае навигация по тексту является нелинейной, то есть можно просматривать фрагменты текста в произвольном порядке.
- 3) ЭОР – это ресурсы, целиком состоящие из визуального или звукового фрагмента. Отличия от книги здесь очевидны: ни кино, ни анимация, ни звук в полиграфическом издании невозможны.

Как и к любому учебному материалу к электронным образовательным ресурсам также предъявляется ряд требований, которые педагог обязан учитывать:

- a) *Когнитивно - операциональные* требования включают в себя представления о современном первичном знании в области информационных

технологий и попытки практической реализации этого познания в применении к любым видам деятельности человека на уровне свободной ориентировки.

Под такими знаниями подразумевается знание основных понятий информатики: данные информационных процессов представления, отбора, хранения, точки соприкосновения представлений о необходимом составе программного обеспечения, соответствующего статусу пользователя и т.д.

*б) Организационные* требования связаны с компетентностью педагога в научной организации труда: применение в самостоятельной педагогической и исследовательской деятельности как традиционных технологий представления и поиска информации, так и электронных средств (компьютерная переработка манипулирование, демонстрация и руководство информацией, свободное пользование информационно-поисковыми и экспертными системами, базами данных и знаний).

*с) Прикладные* требования обуславливаются соображениями эффективной информатизации педагогической технологии, другими словами владение целостным системным методом ее проектирования, реализации, коррекции и дальнейшего воспроизводства процессов обучения, развития и воспитания на информационной основе. Ориентация на рост личности обучаемого и гуманного отношения к нему.

*д) Коммуникативные* требования, предполагают информированность в гибком и конструктивном ведении диалога в системах «человек-человек», «человек-компьютер» и «человек-компьютер-человек». Развитость культуры устной и письменной речи и речевых правил делового общения и творческого сотрудничества, уместного и нужного использования особых терминов; представление об этике, такте и толерантности в общении.

*е) Мировоззренческие* требования так же обуславливаются представлениями педагога о собственном отношении к объектам и явлениям быстроменяющейся информационной среды; формировании миропонимания о глобальном информационном пространстве и информационных взаимодействиях в нем; возможностях и последствиях его знания и преобразования человеком.

Кроме электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в современном образовательном процессе используются цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), которые представляют собой мультимедийный продукт, направленный на достижение целей и решение задач образовательного процесса.

Принципиальное отличие цифровых образовательных ресурсов от электронных образовательных ресурсов заключается в том, что в ЭОР присутствует возможность интерактивности [11].

В рамках проблемы исследования необходимо отметить, что внедрение электронных образовательных ресурсов в образовательный процесс оказывает значительное влияние на самостоятельную учебную деятельность обучающихся. Именно интерактивность является новшеством образовательного процесса. Интерактивность способствует изменению функционала самостоятельной деятельности для достижения целей образования, минимизации временных затрат, повышению качества организации и управления образовательным процессом [22].

Преимущества применения электронных образовательных ресурсов:

- концентрация электронных учебных материалов в централизованных фондах и возможность их своевременного привлечения;
- возможность постоянного обновления информации, дополнения;
- возможность использования электронных учебных материалов в системе «обучающийся – преподаватель»;
- возможность оперативной обработки педагогом запросов и предложений обучающихся.

## 1.2. Использование электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе

Повсеместное распространение компьютерной техники и связанных с ней информационных технологий, порождает новые направления информатизации деятельности человека, практически в любой сфере общественной жизни. За последние годы компьютеры, соответствующие технологии и средства прочно

вошли во все виды учебных заведений. Средства информатизации применяются как в подготовке школьников, так и при решении различных вопросов, связанных с организацией обучения.

На сегодняшний день энергично разрабатываются компьютерные инструментальные ресурсы для организации образовательного процесса. По многим направлениям создаются электронные ресурсы, учебники и самоучители. Усиление интереса к подобным источникам связано с появлением мультимедийных технологий, что в свою очередь с развитием средств коммуникаций, сети Интернет. Однако построение и координирование деятельности с использованием электронных обучающих средств, в особенности на базе Интернет - технологий, представляет непростую технологическую и методическую задачу. Однако, производство компьютерных учебно-методических материалов расширяется в силу их востребованности и социальной значимости.

Не стоит забывать, что при реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся [15].

В связи с этим, можно выделить следующие положительные черты применения современных ЭОР на базе образовательных учреждений [9],[15]:

- ❑ обеспечение всех частей образовательного процесса (разъяснение материала; практические занятия; проверка качества знаний и умений (диагностика освоения программы));
- ❑ наличие различных видов информации (мультимедийность);

- расширение возможностей самостоятельной работы за счет использования возможностей ресурса (интерактивность).

Электронное издание может представлять собой совокупность текстовой, цифровой, графической и другой информации. В одном электронном издании могут быть выделены информационные источники, инструменты создания и обработки информации, управляющие структуры. Это средство может быть исполнено на любом электронном носителе, а также опубликовано в электронной компьютерной сети.

Электронные средства обучения не могут быть использованы в бумажном варианте без потери дидактических свойств. Они существенно повышают качество визуальной и звуковой информации, она становится ярче, красочнее, динамичнее. Огромными возможностями обладают в этом плане технологии мультимедиа. Если традиционная наглядность обучения подразумевала конкретность изучаемого объекта, то при использовании компьютерных технологий стала возможна динамическая интерпретация существенных свойств не только реальных объектов, но и научных закономерностей, теорий, понятий.

Существует целый ряд инструментальных систем-оболочек, с помощью которых преподаватель, составить перечни вопросов и возможных ответов по той или иной учебной теме. Задачей обучаемого является выбор одного правильного ответа из ряда предлагаемых ответов. Такие программы позволяют разгрузить учителя от рутинной работы связанной с контрольными работами и проверке их выполнения. Поэтому есть возможность многократного контроля знаний, в том числе и самоконтроля, и закрепление учебного материала.

Электронные тренажеры предназначены для отработки практических знаний. Кроме этого, они используются еще для отработки умений и навыков решения задач.

Процесс нарастания интеграции электронных образовательных ресурсов в обучение вызывает неизбежность совершенствования классического учебного класса на основе сетевых технологий. Учебное помещение нового образца позволит педагогу со своего рабочего места, напрямую на мониторе



обучающегося проверять и направлять процесс – получать доступ со своей клавиатуры на компьютер обучающегося.

Упор на интерактивность, учет необходимости выявления недостатков в полученных знаниях, обучающихся привел к появлению ЭОР нового поколения. Как видно из структуры (рис.1), ресурс обладает рядом преимуществ: позволяет проводить более полноценные занятия, например, посещать виртуальные музейные экспозиции или рассматривать трехмерные реконструкции архитектурных памятников, проводя сразу проверку полученных знаний, умений и навыков обучающихся.

В заключение отметим, что созданные педагогом ЭОР являются в наибольшей степени близкими к стилю работы педагога. Использование ЭОР в образовательном процессе не должно быть целью педагога. Как и традиционные, электронные образовательные ресурсы остаются средством, через которые педагог формирует картину мира обучающегося.

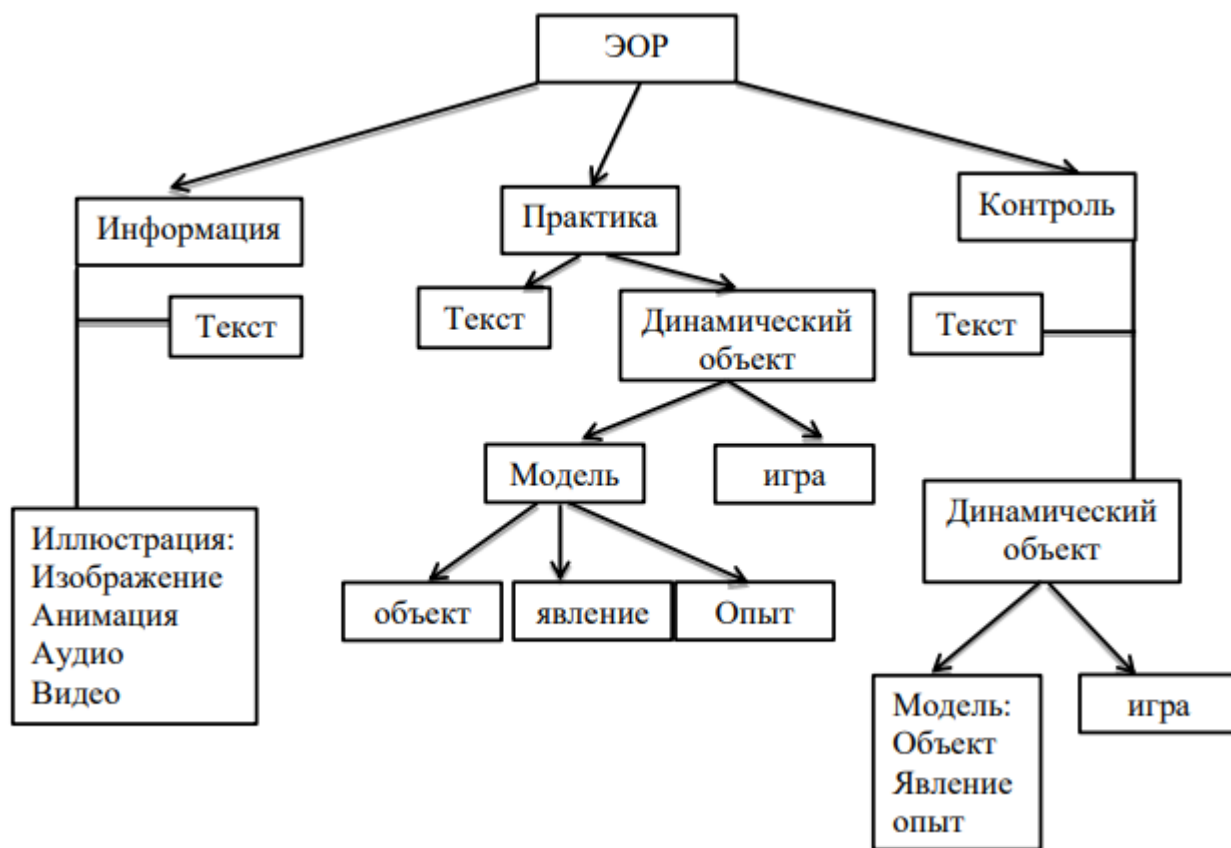


Рисунок 1- Структура электронного образовательного ресурса

Применение электронного обучения, а также дистанционных образовательных технологий организациями основано на положениях Гражданского кодекса Российской Федерации, Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 N 499\*(4), Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 N 2.

На основе имеющейся нормативно-правовой базы организация, использующая электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, разрабатывает соответствующие локальные нормативные акты, входящие в систему локальных нормативных актов, обеспечивающих образовательную деятельность организации.

## Глава 2. Опытнo-поисковая деятельность по разработке и внедрению модели ЭОР

### 2.1. Оценка состояния информационно - образовательной среды образовательного учреждения

При проведении работы особое значение имеет привлечение к работе по созданию таких продуктов заинтересованных педагогов и родителей. Было проведено анкетирование родителей (законных представителей) по направлению использования в образовательном процессе ИКТ – технологий, результаты анкетирования представлены ниже (рис. 2) Вопросы анкеты представлены в Приложении 1.

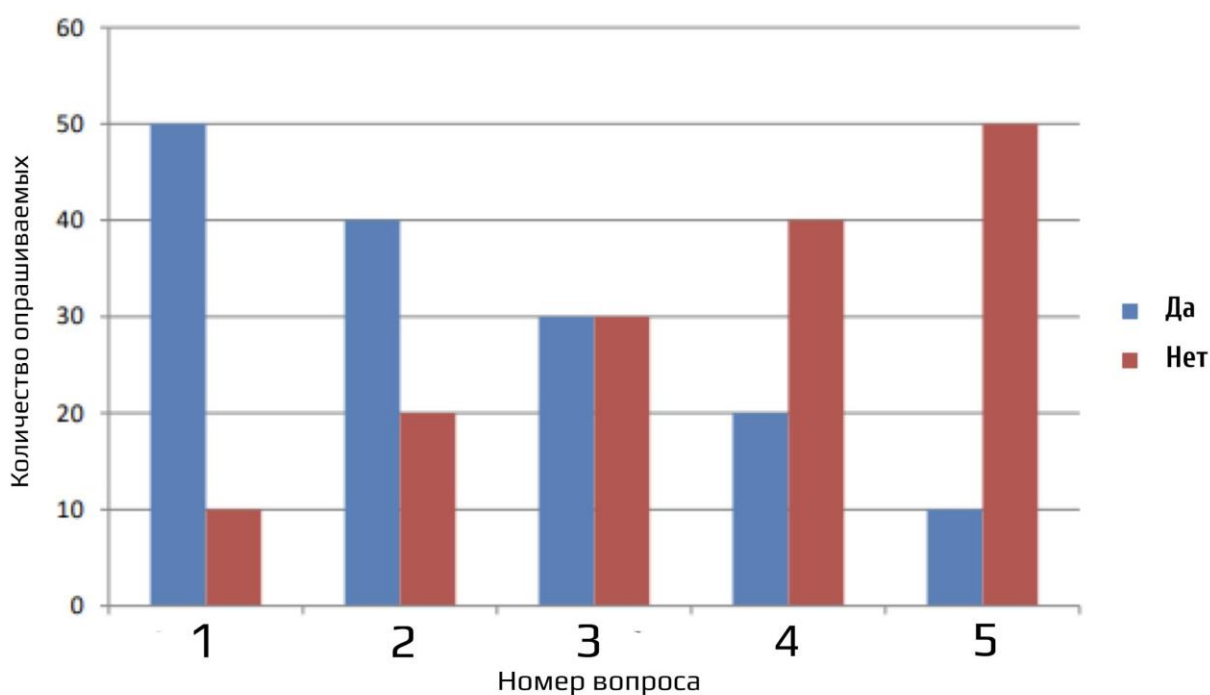


Рисунок 2- Результаты анкетирования родителей

По итогу проведенного анкетирования можно сделать вывод, что из 60 опрошенных родителей 50 готовы получать информацию о существующих образовательных ресурсах для занятий. 40 законных представителей считают, что приемлемым использование ИКТ для закрепления материала. Большинство родителей считает, что внедрение ИКТ не имеет необходимости в современной школе (40 человек), 50 не согласны с утверждением, что данные технологии

совершенствуют восприятие, память и внимание. Возможно, что данные результаты можно объяснить малой осведомленностью собственно родителей и законных представителей об особенностях использования ЭОР и ИКТ в образовательном процессе.

Большой вклад в развитие сетевых интернет-ресурсов могли бы вносить педагоги, если бы активно включались в сетевую проектную деятельность. В связи с недостаточной осведомленностью педагогов о проведении дистанцированных конкурсов, проектов, олимпиад общий уровень просвещенности об образовательных ЭОР низок как у педагогического, так и у обучающегося состава.

По результатам проведенного анкетирования выяснилось, что педагоги МБОУ СШ № 72 являются не самыми активными участниками таких сетевых сообществ, как «Педсовет.ру», «Педагоги. онлайн» и т.д. За плечами педагогов небольшое количество публикаций. Лишь небольшой процент педагогов имеют персональные сайты или сайты групп, проектов. Педагоги зачастую мало принимают участие в семинарах, конференциях, вебинарах различных уровней, и не очень активно распространяют свой опыт работы (рис.3).

Такое неактивное участие педагогов можно объяснить недостаточной подготовкой в направлении использования информационной среды в образовательном пространстве учреждения.

Педагогические работники не готовы к формированию индивидуального информационного поля своей деятельности в сети Интернет, тем самым позиционируя как себя, так и образовательной учреждение. Подтверждением тому может служить статистика участия педагогов (а также воспитанников под их руководством) в районных и городских и всероссийских мероприятиях по различным аспектам информатизации (рис.4).

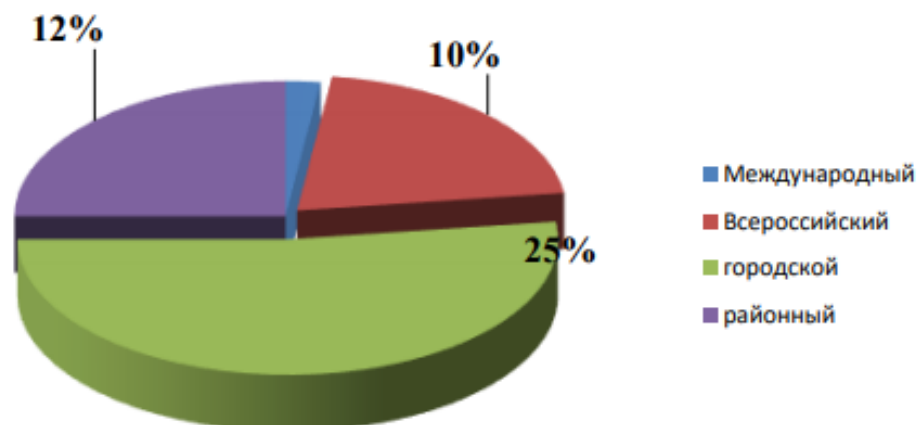


Рисунок 3- Участие педагогов (воспитанников под их руководством) в мероприятиях по различным аспектам информатизации (конкурсы сети Интернет)

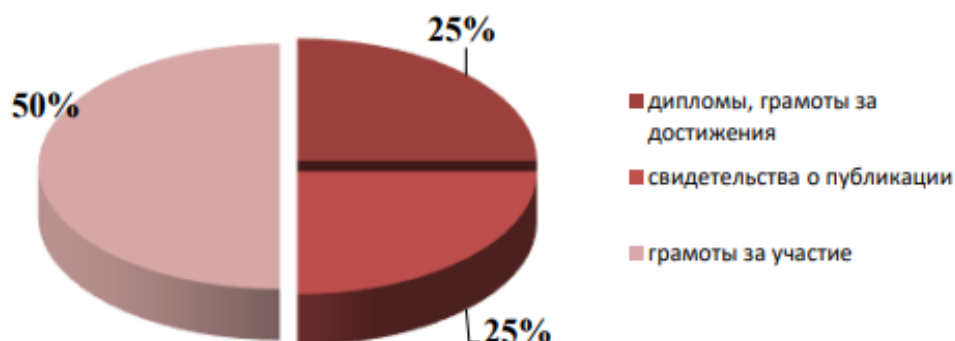


Рисунок 4- Результаты участия педагогов (воспитанников под их руководством)

В связи с переходом системы образования на новую модель преподавания (дистанционное обучение в период сложной эпидемиологической ситуации), особое значение приобретает привязка системы обучения к возможности использования самых передовых возможностей информатизации образовательного процесса. Система повышения информатизации должна быть дополнительно ориентирована на изучение перспективных информационно-компьютерных технологий - таких, как использование интернет-сервисов для создания авторских ЭОР.

Таким образом, немаловажным аспектом преподавания является совершенствование ИКТ - компетенций педагогического состава для реализации

программы новых образовательных стандартов. Поэтому было принято решение о реализации собственного электронного образовательного ресурса с разработкой методических указаний по его применению.

## 2.2. Разработка системы эффективного использования электронных образовательных ресурсов как компонента информационно-образовательной среды

Разработка и внедрение различных вариантов работы с электронными образовательными ресурсами как с компонентом информационно-образовательной среды образовательной организации позволяет повысить:

1. повысить эффективность воспитательно-образовательного процесса,
2. повысить профессиональное мастерство педагогов,
3. создать необходимые условия для реализации ООП в рамках ФГОС,
4. повысить качество образовательного процесса.

Комплекс цифровых образовательных ресурсов и электронных образовательных ресурсов является составляющим элементом информационно-образовательной среды ОУ, которая должна включать в себя совокупность технологических сред; информационных и коммуникационных технологий, систему современных педагогических технологий, обеспечивающих коммуникации и эффективное взаимодействие всех участников образовательного процесса.

Разработка эффективных методов создания и использования ЭОР в образовательном процессе обеспечивается материально-техническим и программным обеспечением, квалификацией работников их использующих и создающих. Одним из приоритетных направлений в деятельности является информатизация образовательного процесса, которая рассматривается как процесс, направленный на повышение эффективности и качества занятий, а также администрирования, посредством применения ЭОР [30].

Интеграция электронного ресурса в образовательный процесс общеобразовательного учреждения [30]:

На первом этапе интеграции необходимо определить существующие организационно-технические внутренние резервы компьютерной техники данного образовательного учреждения, раскрыть степень информационной культуры и готовности, как педагогов, так и обучаемых к освоению данного вида технологии.

Второй этап. Выбираются конкретные темы и анализируются их содержание, состав особенности. Выявляются преимущественно сложные, определяются виды занятий, на которых разумно обратиться к электронным образовательным ресурсам, их соответствие с традиционными педагогическими средствами, анализируется степень знаний обучаемыми тех или иных разделов и тем.

Третий этап. Изучаются и анализируются уже сделанные и применяемые ресурсы данного направления, выявляются их плюсы и минусы. При создании нового электронного образовательного ресурса педагог приступает к разработке сценария и технологии обучения в создаваемом ресурсе, выбирает средства его реализации. Компоновка материала, его прочтение должны вестись с учетом дидактико-организационно-технических требований к информационно-коммуникационной технологии; нужно установить функции обучаемого, педагога и системы на каждом этапе занятий, те функции педагога и обучаемого, которые предстоит осуществлять.

Четвертый этап. Проводится подготовительный анализ предполагаемых изменений эффективности обучения при использовании готовых или планируемых к созданию ресурсов, оценивается их воздействие на основные факторы интенсификации образовательного процесса и личностное воспитание обучаемых, прогнозируются проблемы и затруднения, которые могут появиться как у педагогов, так и обучающихся при использовании ЭОР.

Пятый этап. При использовании готового ресурса происходит непосредственное вовлечение его в образовательный процесс для контрольных групп обучаемых, и осуществляется сбор информации по его использованию и достижению повышения качества и эффективности образовательного процесса.

При разработке нового ресурса на этом этапе переходят напрямую к программированию, анализу и корректировке сценария применения электронного образовательного ресурса. Необходим тщательный аудит выполнения этого этапа информатизации образовательного процесса.

Шестой этап. Если рост качества и эффективности обучения с ресурсом достигнуто, то его использование становится массовым в образовательном учреждении. Положительная практика педагогов, реализующих этот вид электронного образовательного ресурса, должен стать толчком для других педагогов к его использованию в своей профессиональной деятельности. Разрабатывается методический материал для последующего практического применения электронного образовательного ресурса, инструкция пользователю по его применению. Вносятся соответствующие изменения в методические разработки занятий, подготавливаются инструкции с подробным объяснением структуры ресурса, решаются вопросы организационного характера.

Одновременно возникает вопрос профессионализма в подаче материала, рассчитанного на самостоятельную работу обучающегося.

### 2.3. Оценка эффективности развития информационно -образовательной среды и использование электронного образовательного ресурса

Первый уровень результатов – систематизация электронных образовательных ресурсов для решения задач повышения эффективности образовательного процесса на основе взаимодействия педагогов и администрации ОУ.

Второй уровень результатов – разработка критериальной базы для управления и использования электронных образовательных ресурсов для формирования профессиональной компетентности творческих педагогов.

Третий уровень результатов– систематизация взаимодействия с использованием ресурсов сети Интернет, в том числе для формирования информационно-образовательной среды ОУ [18].



Для изучения эффективности использования электронных образовательных ресурсов в 2020 – 2021 учебном году были выбраны две группы в возрасте с 15 до 16 лет – группа № 1 контрольная; группа № 2 экспериментальная. Электронные образовательные ресурсы использовались в учебных занятиях по биологии в 9 классе. В результате работы были выявлены дети, как с высоким, так и с низким уровнем знаний по данным темам (таб. 2).

Направления	Контрольная группа			Экспериментальная группа		
	Уровни развития					
	высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий
Региональный биологический состав	10	59	31	42	58	-
Глобальное биоразнообразие	25	65	10	50	45	5

Таблица 2- Показатели контрольной диагностики (%)

В ходе исследования использовался авторский электронный образовательный ресурс посредством его применения на дистанционных уроках по таким темам, как “Животный организм и его особенности”, “Разнообразие животных”, “Сравнение свойств организма человека и животных” (УМК Биология. 9 класс. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М. / Под ред. Пономаревой И.Н. М.:Вентана-Граф, 2016. 272 с.). В результате эксперимента показатели экспериментальной группы в значении уровня развития “высокий” заметно превышали тот же показатель в контрольной группе. По направлению “Региональный биологический состав” не было выявлено обучающихся с низким уровнем. Группа обучающихся со средним уровнем развития более широко представлена в контрольной группе, при том что эта группа имеет низкий показатель высокого уровня и достаточно обширную группу с низким показателем.

В результате анализа итогов исследования можно сделать вывод, что применение электронных образовательных ресурсов повышает предметный объем знаний как по теме регионального, так и по направлению глобального биологического разнообразия. Использование авторских ЭОР помогает не только в формировании различных результатов обучения (предметные, метапредметные, личностные), но и повышают ИКТ и экологическую грамотность обучающихся за счет внедрения в образовательный процесс совершенно нового подхода к представлению информации.

#### 2.4. Разработка заданий интерактивной направленности на основе регионального зоологического материала

При реализации образовательных программ с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Сибирь была и остается уникальной частью планеты. Уникальны масштаб ее территории, климатические условия, разнообразие флоры и фауны, минеральных ресурсов, энергетический потенциал рек и чистота озерной воды, аутентичная история и культура населяющих народов. Природа юга Средней Сибири во многих местах сохранилась в первозданном виде. Геологическое строение, история развития Средней Сибири представляют большой научный интерес.

В настоящее время относительно глубокие исследования проведены по изучению природы и природных ресурсов отдельных частей юга Средней

Сибири, что является крупной предпосылкой к изучению фаунистического состава данной территории, так как многообразие фоновых и интродуцированных видов позволяет проводить крупномасштабные исследования биоэкологической направленности. Неотъемлемым компонентом образовательного процесса является диагностика, с помощью которой определяется достижение поставленных целей.

Без диагностики невозможно эффективное управление дидактическим процессом. Диагностика включает контроль, проверку, оценивание; накопление статистических данных, их анализ; прогнозирование, выявление динамики, тенденций дидактического процесса. Важным компонентом диагностирования является контроль. Контроль - это наблюдение за процессом усвоения знаний, умений и навыков. Составной частью контроля является проверка. Проверка - система действий и операций для контроля за усвоением знаний, умений и навыков.

Для лучшего закрепления полученных знаний о новейших достижениях в сфере качественных исследований видового состава юга Средней Сибири, миграционных особенностей и особенностей экологии представленных на территории особей в процессе изучения не только темы “Разнообразие животных”, но и других тем биоэкологической направленности в школьном курсе Биологии, появляется необходимость в разработке заданий интерактивной направленности по данному направлению. Также, создание интерактивных заданий объясняется необходимостью в переработке сведений о характерных фаунистических особенностях территории в материалы, используемые в авторском электронном образовательном ресурсе.

На основе собранного регионального зоологического (а также материалов школьного курса биологии) материала был разработан пакет интерактивных заданий по направлениям “Тренажер”, “Воркшит. Задания в рубрике “Тренажеры” разрабатывались на основе изучаемых тем в школьном курсе биологии с непосредственным участием обучающихся. Выполнение интерактивных заданий данной рубрики не влияет на итоговую оценку

успешности прохождения программы, т.к. главной задачей данных заданий является ознакомление обучающихся со структурой и ходом работы на интерактивных платформах. Интерактивные задания данной рубрики разрабатывались на таких платформах, как eTreniki (Приложение 3), LearningApps, Wordwall, Kahoot.

Воркшит (англ. worksheet) (Приложение 2)- интерактивный рабочий лист с тестовыми видами заданий. Уникальность применения воркшита в процессе реализации электронного обучения состоит в том, что ученикам предоставляется не только запись текстового ответа на задания открытого типа, но и предоставляется возможность записи аудио-ответа, что существенно облегчает выполнение заданий обучающимся с ОВЗ. Также, при разработке подобных рабочих листов (например, платформы Wizer.me, Genial.ly) есть возможность выбора ручной или автоматической проверки рабочих листов, что существенно сохраняет время педагога при проверке успешности выполнения заданий.

Создание заданий на онлайн-платформах дает преимущество в осуществлении многообразных форм оценивания как текущих знаний, так и служит фундаментом для формирования новых. Именно поэтому каждое интерактивное упражнение — это творческое учебное задание, которое требует от учащихся не простого воспроизводства информации, а содержит большой или меньший элемент неизвестности и имеет, как правило, несколько подходов. Использование данных средств обучения позволяет привлекать обучающихся к созданию собственных онлайн- тренажеров, что является интересной альтернативой домашним заданиям по параграфу учебника. Организация работы учеников в Интернет-пространстве участвует не только в формировании компьютерной грамотности, но и позволяет использовать новые формы поиска, сбора и фиксации собранной информации.

За счет гибкости платформ для создания интерактивных заданий возможно применение каждого вида тренажеров и воркшитов к любым темам учебных занятий. Практика применения онлайн-тренажеров показывает, что особенно важно использование разных интерактивных средств предоставления информации

в изучении животных объектов, так как здесь принципиально не только усвоение анатомо-физиологических особенностей вида, но и морфологических специфик. Данные методы формируют у обучающихся интерес к изучению биологического разнообразия не только мирового, но и регионального масштаба.

### Глава 3. Методические рекомендации к использованию электронного образовательного ресурса “Пereгринус”

В зависимости от выбранной модели электронного обучения организация обеспечивает функционирование информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ полностью или частично независимо от места нахождения обучающихся.

Возможности системы электронного обучения непосредственно влияют на эффективность обучения с использованием дистанционных образовательных технологий. Согласно методическим рекомендациям Министерства образования и науки [21], используемая система электронного обучения должна удовлетворять следующим требованиям по управлению курсом:

- разработчик курса должен иметь полный контроль над курсом: изменение настроек, правка содержания, обучение;
- педагогический работник должен иметь все возможности по организации обучения, без возможности изменять контент курса (при необходимости внести изменения, например добавить индивидуальное задание для обучающихся, педагогический работник обращается к разработчику курса);
- должна быть обеспечена возможность включения в образовательную программу большого набора различных элементов: ресурсов, форумов, тестов, заданий, глоссариев, опросов, анкет, чатов, лекций, семинаров, баз данных, редактора "ленты времени", построения схем и другого;
- должны быть предоставлены различные способы оценки работы обучающихся с возможностью создания собственных шкал для оценки результатов обучения по критериям;

- должна быть встроена удобная система учета и отслеживания активности обучающихся, позволяющая отслеживать как участие в курсе в целом, так и детальную информацию по каждому элементу курса;
- должна быть интегрирована электронная почта, позволяющая отправлять копии сообщений в форумах, отзывы и комментарии педагогических работников и другую учебную информацию.

С учетом рекомендаций [21],[24],[25] был разработан авторский электронный ресурс “Перегринус”, основной концепцией которого является просвещение в рамках изучения регионального фаунистического состава в школьном курсе Биологии.

Электронный ресурс имеет структуру веб-сайта с рубриками: Главная, Биоразнообразие, Сведения, Задания.

Рубрика “Главная” (рис.5) содержит информацию об образовательном ресурсе (рис.6), его главной цели- индивидуализировать учебный процесс, приспособить его к личностным особенностям и потребностям учащихся. Также, на главной странице имеется активный бокс- переход непосредственно к интерактивным заданиям и краткое пояснение о том, что каждое интерактивное упражнение — это творческое учебное задание, которое требует от учащихся не простого воспроизводства информации, а содержит большой или меньший элемент неизвестности и имеет, как правило, несколько подходов. Помимо этого на главной странице имеется активный переход к краткой характеристике территории Средней Сибири (рис.7) и бокс обратной связи (рис.8). Ввод данных для обратной связи (имя, электронная почта, телефон и текст сообщения) позволяют не переходя на внешние ссылки отправить рекомендательное или любое иное письмо непосредственно с текущей страницы электронного ресурса. Для удобства обучающихся и интересующихся есть возможность подписки на рассылку, то есть при публикации новой информации или интерактивных заданий обучающимся автоматически приходит сообщение об обновлениях на электронную почту, что существенно облегчает оповещение учеников о публикации тех или иных материалов, а также о необходимости их изучения.

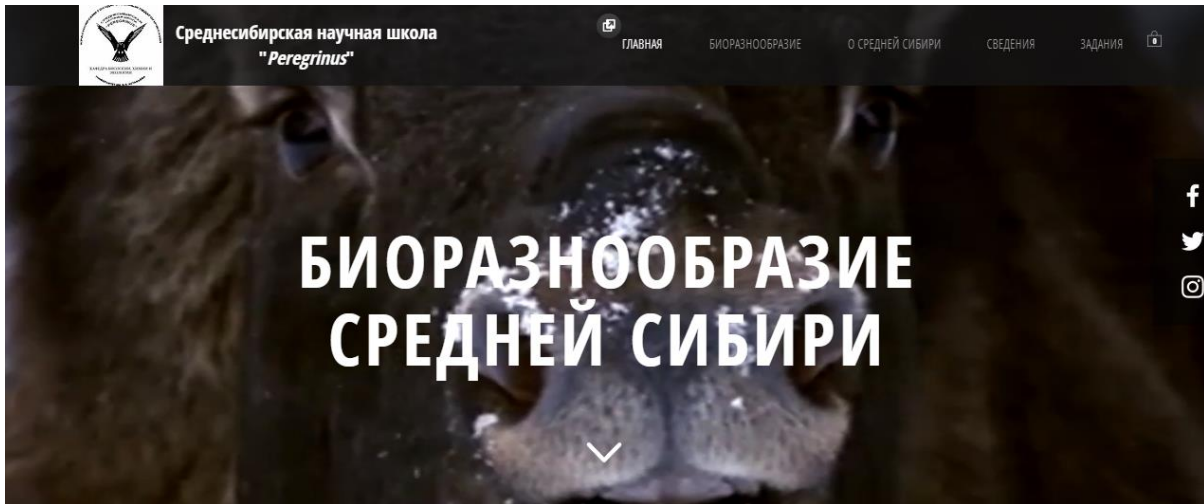


Рисунок 5- Главная страница электронного образовательного ресурса

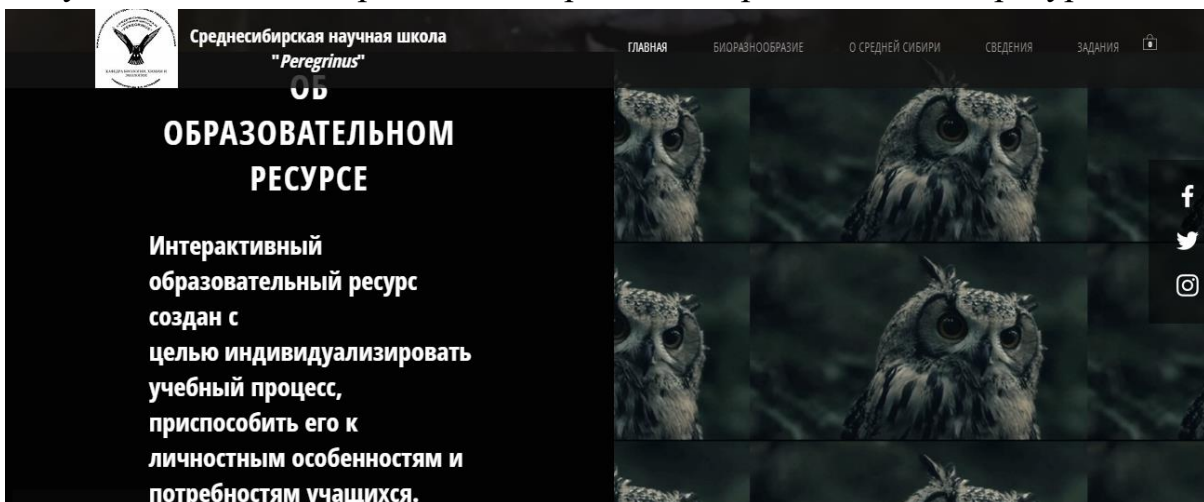


Рисунок 6- Об образовательном ресурсе

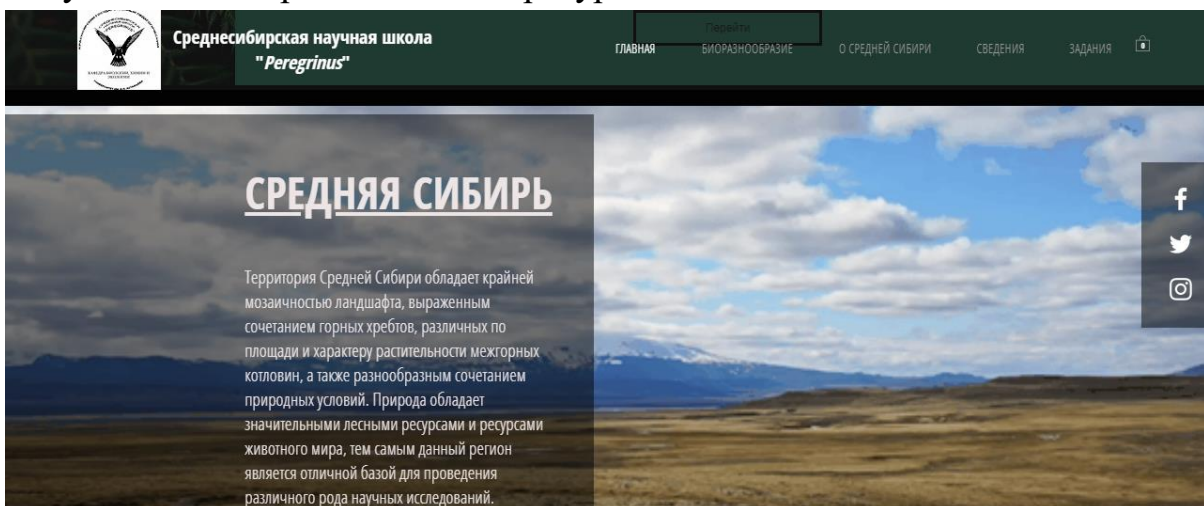


Рисунок 7- Активный переход к характеристике территории Средней Сибири



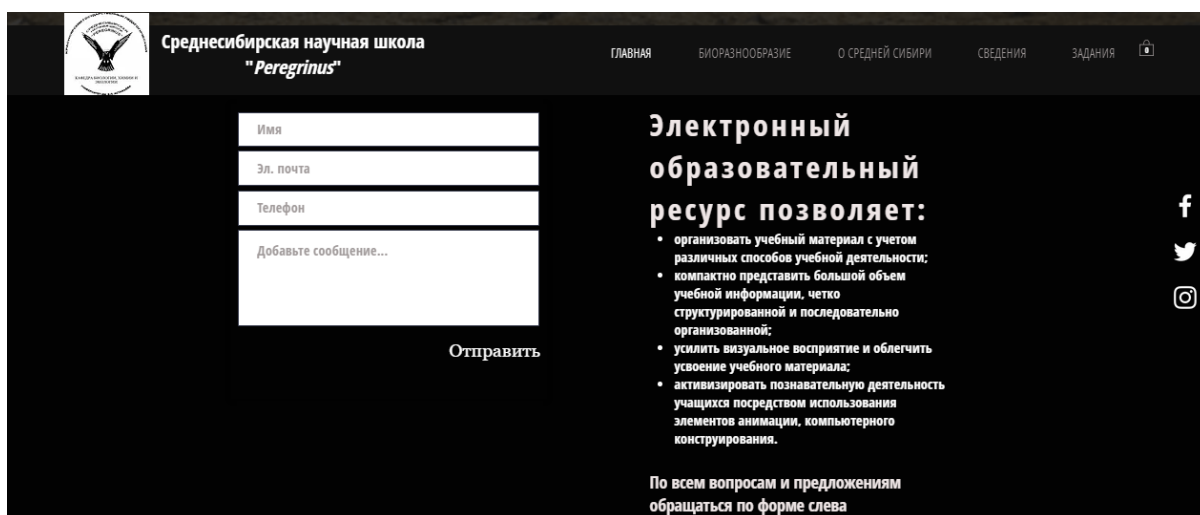


Рисунок 8- Бокс обратной связи на главной странице ЭОР

Страница “Биоразнообразии” (рис.9) включает в себя 4 подборки: Млекопитающие, Птицы, Пресмыкающиеся, Земноводные. Содержание данных подборок представлено свободным поиском информации по необходимым тем или иным таксонам животных. Для облегчения поиска необходимого материала справа представлена сортировка по нужному параметру (рис.10): систематическое положение, распространение (поиск по цветовому отражению на карте). Каждый отдельный вид представлен наименованием, изобразительным материалом (фотография вида, специфический очерк, карта ареала распространения, видеоматериалы), описанием таксона, его распространение, биология и экология, а также среда обитания. Удобство изучения состоит в том, что на странице каждого вида присутствует активная кнопка “К изучению”, которая позволяет отложить неизученный материал в веб-портфель.

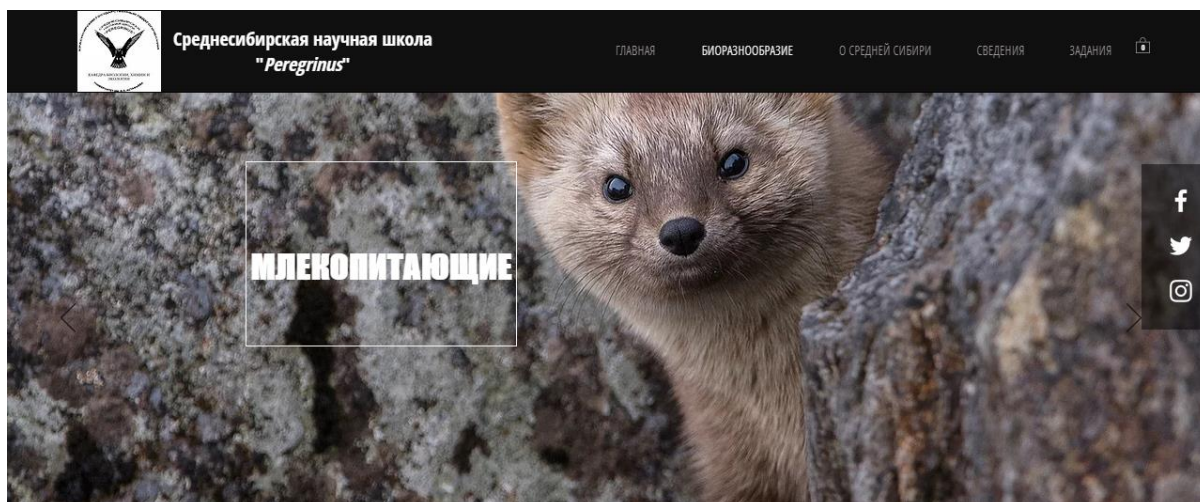


Рисунок 9- Рубрика “Биоразнообразие” с анимированным переходом по страницам

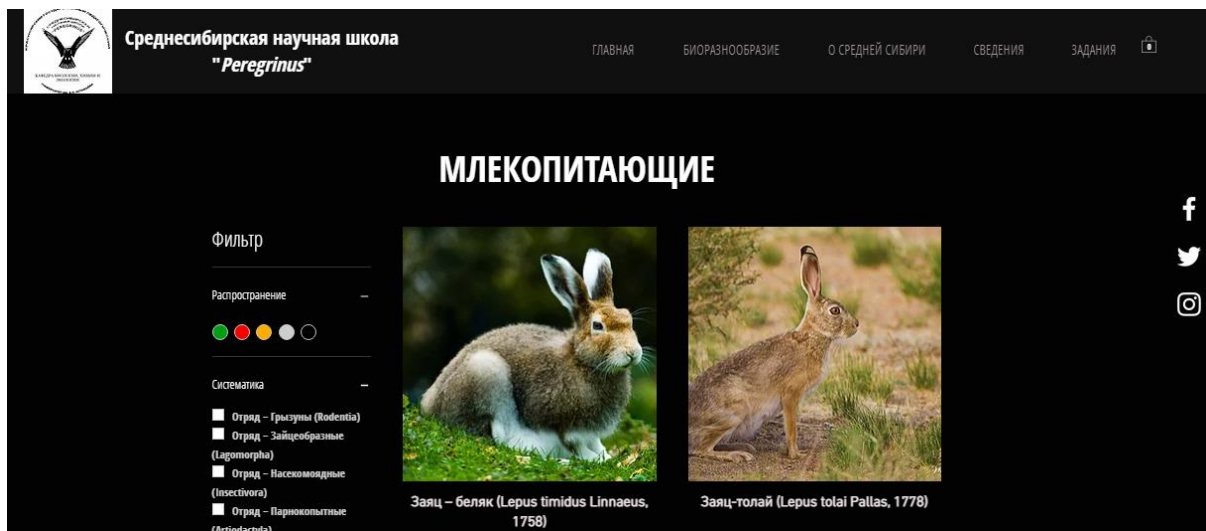


Рисунок 10- Вид поиска по региональному составу

На странице “О Средней Сибири” (рис.11) содержится краткая природная характеристика территории, включающая в себя описание географического положения, геолого-тектонического строения, рельефа, климатических и водных особенностей, а также почвенных, растительных и минеральных ресурсов.

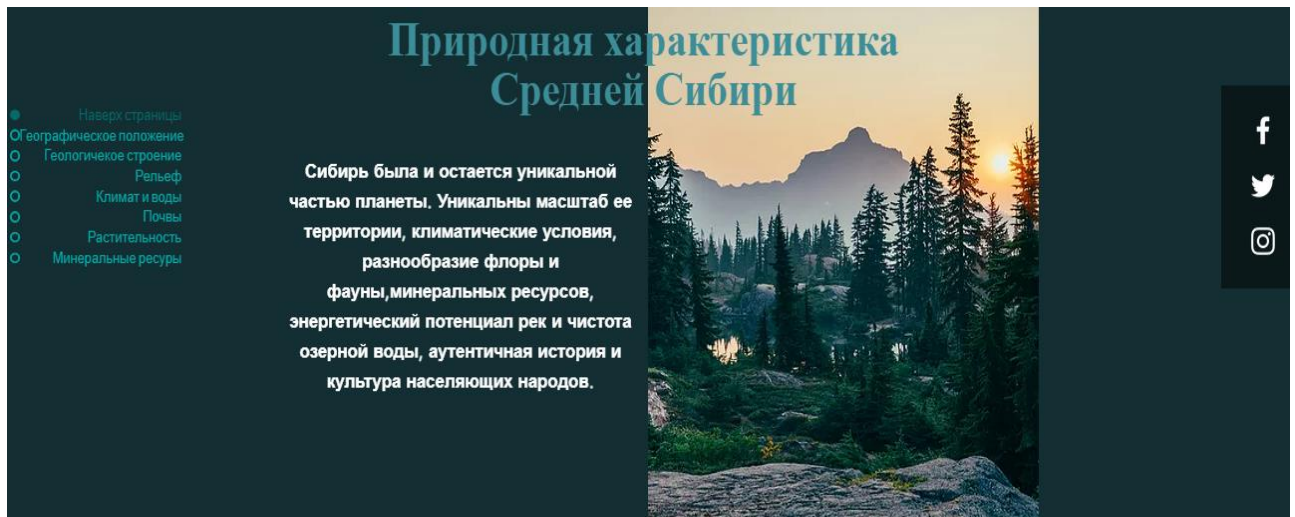


Рисунок 11- Страница “О Средней Сибири” с краткой природной характеристикой

Вкладка “Сведения” позволяет ознакомиться с основными преимуществами использования данного электронного ресурса. Проект позволяет организовать учебный материал с учетом различных способов учебной деятельности; компактно представить большой объем учебной информации, четко

структурированной и последовательно организованной; усилить визуальное восприятие и облегчить усвоение учебного материала; активизировать познавательную деятельность учащихся посредством использования элементов анимации, компьютерного конструирования.

Рубрика “Задания” (рис.12) представлена набором интерактивных заданий по тематике биологического разнообразия Средней Сибири, которые представлены в виде свободно используемых тренажеров и воркшитов. Использование воркшита возможно только при предварительной регистрации через аккаунт Google либо другим удобным способом, так как успешность прохождения воркшитов фиксируется в виде оценки при освоении той или иной темы школьного курса биологии. Выполнения данных заданий возможно как с использованием веб-браузера, так и с использованием технологий QR-сканирования, что позволяет выполнять их как на персональном компьютере, так и на планшете или смартфоне (рис.13).

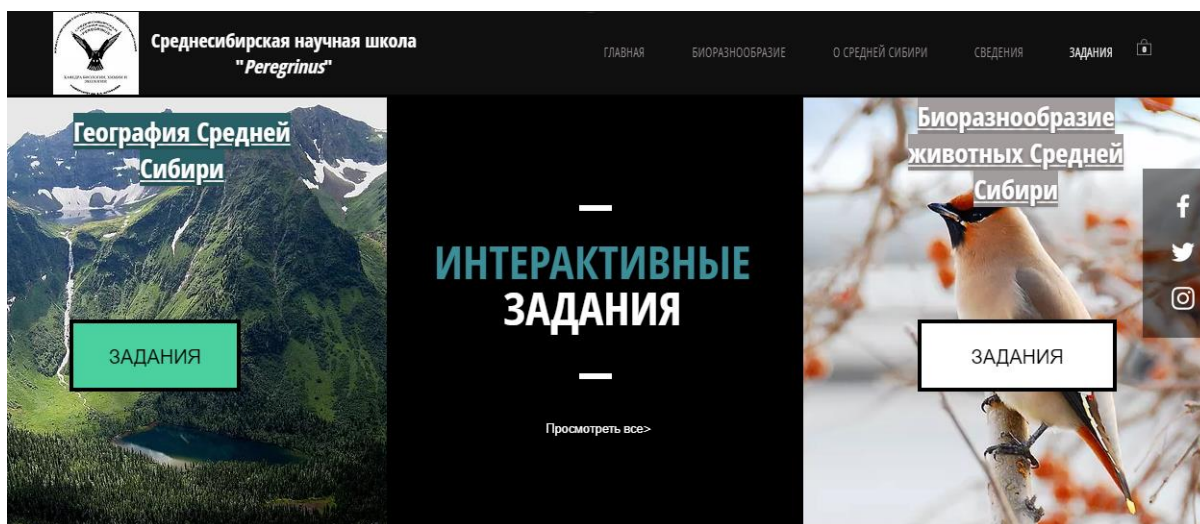


Рисунок 12- Рубрика “Задания”

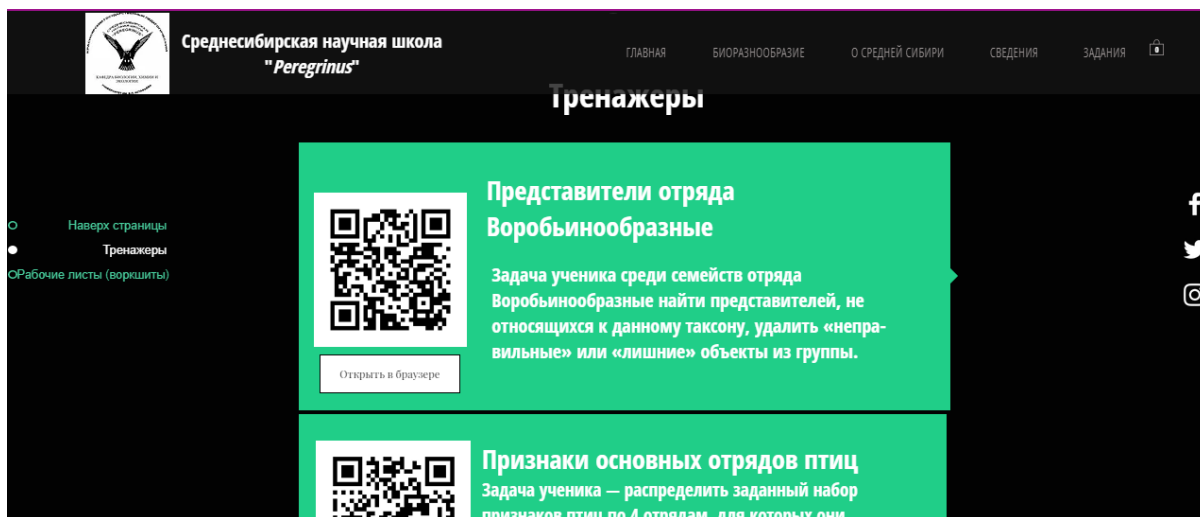


Рисунок 13- Вид заданий с активной браузерной ссылкой и QR-кодом к зданию

Использование данного электронного ресурса позволяет красочно представить региональный зоологический материал без длительного поиска необходимой информации, т.к. материал удобно и активно (имеет возможность перехода к иным информационным ресурсам, а также содержит кликабельные активные ссылки) структурирован, что позволяет в коротких срок подобрать материал к тому или иному уроку.

Среди рекомендаций к использованию ЭОР “Перегринус” и его внедрению в образовательный процесс можно обозначить следующие этапы при подготовке урока с его использованием:

1. Необходимо определить существующие организационно-технические внутренние резервы компьютерной техники (проверить совместимость компьютерной с последними версиями Adobe Flash Player, так как ЭОР содержит большое количество видеоматериалов, необходимых для всестороннего изучения объектов)

2. Выбирать конкретные темы, проанализировать их содержание, состав особенности. Определить виды заданий, на которых разумно обратиться к электронному образовательному ресурсу (например, использование ЭОР “Перегринус” при проведении уроков по темам “Животный организм и его особенности”, “Разнообразие животных”, “Сравнение свойств организма человека и животных” (УМК Биология. 9 класс. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М. ))

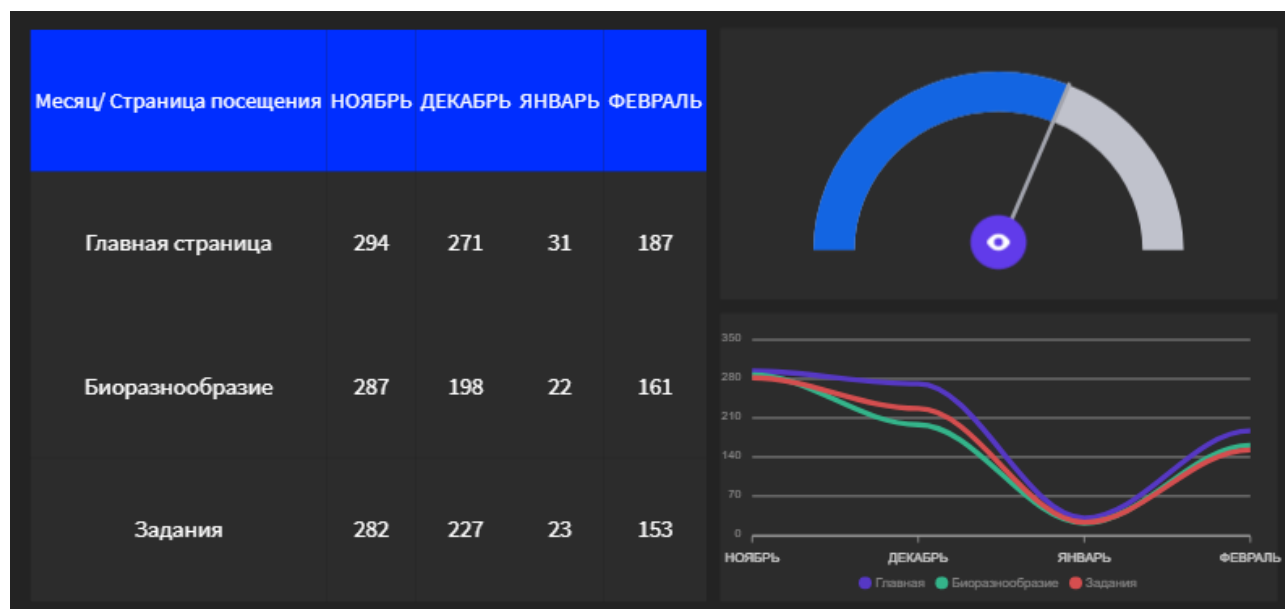
3. Установить функции обучаемого, педагога и системы на каждом этапе занятия, те функции педагога и обучаемого, которые предстоит осуществлять.

4. Оценивается воздействие основных факторов интенсификации образовательного процесса и личностное воспитание обучаемых, прогнозируются проблемы и затруднения, которые могут появиться как у педагогов, так и обучающихся при использовании ЭОР.

5. Непосредственное вовлечение ЭОР в образовательный процесс, аудит информатизации образовательного процесса (встроенный сервис Google Analytics).

6. Анализ успешности внедрения ЭОР посредством автоматического сбора сведений о посещаемости ресурса, прохождении заданий через встроенный веб-сервис, при необходимости вносятся соответствующие изменения в методические разработки занятий, подготавливаются инструкции с подробным объяснением структуры ресурса.

Электронный образовательный ресурс “Перегринус” особенно активно использовался в период с ноября 2020 по февраль 2021 года. Данный период охарактеризовывается прохождением педагогической практики на базе МБОУ СШ №72 в параллели 9-х классов, что подтверждается статистикой посещений электронного образовательного ресурса (рис.14). Относительно невысокая посещаемость в январе объясняется официальными каникулами.



## Рисунок 14- Статистика посещений ЭОР

Как видно из статистики прохождения рабочих листов, успешность выполнения повышается с прохождением каждого последующего воркшита, что объясняется вовлечением обучающихся в образовательный процесс и постепенным освоением методики выполнения интерактивных заданий. Успешность прохождения рабочих листов определяется отношением положительных отметок к отрицательным



## Рисунок 15- Статистика выполнения рабочих листов (воркшитов)

## Заключение

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР)- это электронные мультимедийные учебные пособия, которые позволяют представить изучаемый объект множеством способов и применяемые в целях обеспечения самостоятельной работы обучающихся по овладению новым материалом, реализации дифференцированного подхода к организации учебной деятельности. Классифицируются по типу распространения и использования, по виду содержимого контента, по реализационному типу, по составляющим входящего контента. Большинство электронных образовательных ресурсов принимают участие в создании условий для формирования не только предметных знаний в той или иной области, но и служат платформой для развития собственно обучающихся.

Благодаря многообразию фоновых и интродуцированных видов животных открывается возможность разрабатывать интерактивные задания на тему биологического разнообразия Средней Сибири, в виду мозаичности ее ландшафта и многоликости климатических условий. Биологическое разнообразие представлено такими классами, как Млекопитающие (*Mammalia*) - 127 видов, Птицы (*Aves*) - 411 видов, Пресмыкающиеся (*Reptilia*) - 9 видов, Земноводные (*Amphibia*) - 6 видов, Костные рыбы (*Osteichtchyes*) - 55 видов, Круглоротые (*Cyclostomata*)- 1 вид. Богатый фаунистический состав позволяет изучать разнообразие животных в пределах одного района исследования, тем самым повышая экологическую грамотность обучающихся.

В связи с уникальностью сочетаний накопленного богатого зоологического материала и возможностью работы с информационной образовательной средой

был разработан и успешно применен электронный образовательный ресурс “Перегринус” на базе МБОУ СШ №72 в параллели 9-х классов.

Также, ввиду необходимости просвещения не только обучающихся, но и педагогов о системе работы с авторскими электронными образовательными ресурсами были составлены методические рекомендации по использованию электронного образовательного ресурса и определены основные аспекты использования электронного образовательного ресурса в рамках проведения уроков Биологии.



## Список литературы

1. Ананьева Т.А., Чеха В.П., Елин О.Ю и др. Физическая география Красноярского края: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений /Ананьева Т.А. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2016. 296 с.
2. Баранов А.А., Воронина К.К. Основные причины формирования высокого уровня биоразнообразия птиц Алтай-Саянского экорегиона (Среднесибирская часть) // Вестник Краснояр. гос. ун-та. Естественные науки. 2006. 5/1.С. 67–72.
3. Баранов А.А., Воронина К.К. Птицы интразональных лесных сообществ степной зоны Средней Сибири. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2013. 212 с.
4. Воронцова О.Р. Шаги проектирования контрольно-измерительных материалов в рамках формирования компетенций // Вестник Костромского государственного университета, 2011. №3. С. 286-288
5. Гвоздецкий Н.А., Михайлов Н.И. Физическая география СССР. Азиатская часть. М.: Мысль, 1970. 543 с.
6. ГОСТ Р 52653-2006, статья 12, подраздел 3.2
7. ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения. Московский государственный технический университет (Специализированный центр новых информационных технологий), приказ от 15 декабря 2009 г. N 956-ст.

8. Гура В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред// Научная электронная библиотека. [Электронный ресурс] URL:<http://www.dissercat.com/content/teoreticheskie-osnovy-pedagogicheskogoproektirovaniya-lichnostno-orientirovannykh-elektronn#ixzz4iotlC2P2> (11.02.2021)
9. Денисов Д. С. Характеристика электронных образовательных ресурсов// Материалы VII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» [Электронный ресурс] URL: <http://www.scienceforum.ru/2015/1346/15074> (11.02.2021)
10. Дзержинский Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных. М.: Аспект-Пресс 2005 г., 320 с.
11. Зеленская Т.Г, Лысенко И.О., Степаненко Е.Е., Окрут С.В.. Современные проблемы экологии и природопользования: учебно-методическое пособие /– Ставрополь, СГУ, 2013.124 с.
12. Зенкина С.В., Кузнецов А.А. Учебник в составе новой информационно-коммуникационной образовательной среды // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2008. №3. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchebnik-v-sostave-novoy-informatsionno-kommunikatsionnoy-obrazovatelnoy-sredy> (02.03.2021).
13. Кочуров Б.И., Марунич Н.А. Эколого-энергетический анализ экосистем. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 144 с.
14. Левушкин С.И., Шилов И.А. Общая зоология: Учеб. для студ. биол. спец. вузов. М.: Высш. шк., 1994. 432 с.
15. Лобачев С. А. Основы разработки электронных образовательных ресурсов// Национальный открытый университет. [Электронный ресурс] URL: [http://www.intuit.ru/studies/courses/12103/1165/info?option\\_id=4440](http://www.intuit.ru/studies/courses/12103/1165/info?option_id=4440) (31.04.2020)

16. Минералы и месторождения России и стран ближнего зарубежья [Электронный ресурс]. URL: <https://webmineral.ru/deposits/item.php?id=566> (13.01.20)
17. Наумов Н.П., Карташов Н.Н. Зоология позвоночных. Ч.2. Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. М.: «Высш. Школа», 1979. 272 с.
18. Наумов С.В. Управление инновационными процессами в региональной системе образования: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук: 13.00.08 / С.В. Наумов; Ниж. гос. пед. ун-т. Нижний Новгород, 2009. 402 с.
19. Пармузин, Ю.П. Средняя Сибирь: Очерк природы. М. : Мысль, 1964. 312 с.
20. Персианов, В.В. Информационные системы : учебно-методическое пособие / В.В. Персианов, Е.И. Логвинова. - М. : Берлин. Директ-Медиа, 2016. 191 с.
21. Письмо Министерства образования и науки РФ от 10 апреля 2014 г. N 06-381 "О направлении Методических рекомендаций по использованию дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных образовательных программ" Приложение. Методические рекомендации по использованию электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных образовательных программ
22. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. Пособие для студентов высш. учеб. заведений/ Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. М.: Издательский центр «Академия», 2010. 386 с.
23. Положение об оценочных материалах (фондах оценочных средств) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.osu.ru/doc/3825> (13.04.20)
24. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"

25. Приказ Министерства просвещения РФ от 17 марта 2020 г. № 103 “Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий”
26. Приказ Рособрнадзора от 02.02.2016 N 134 «О внесении изменений в требования к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления на нем информации, утвержденные приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 29 мая 2014 г. N 785» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.02.2016 N 41226). [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_194650/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194650/) (05.03.2021)
27. Раковская Э. М., Давыдова М. И. Физическая география России: Учеб. для пед. высш. учебн. заведений: 2 ч. – М.: ВЛАДОС, 2001. 304 с.
28. Савельева О.А. Компьютерные информационно-образовательные среды как средство совершенствования системы подготовки студентов / О.А. Савельева // Материал междунар. научно. - метод. конф. «Развитие системы образования в России XXI века». Красноярск, 2013. с.122-126
29. Смирнова Н.З., Бережная О.В. Познавательные задачи по биологии и экологии/ Учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. - Красноярск, 2015. - 168 с.
30. Суворова Т. Н. Использование электронных образовательных ресурсов для реализации активных и интерактивных форм и методов обучения // Научно-методический журнал «Концепт». 2014. Т. 26. С. 136–140.
31. Тупицына Н.Н. География растительности Средней Сибири: учебное пособие. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2016. 214 с.

- 32.Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года №273 (принят 29.12.2012, действующая редакция)
- 33.Штегман Б. К. Основы орнитографического деления Палеарктики. Т. 1, вып. 2 Фауна СССР. Нов. сер. № 19 : Птицы. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1938. 156 с.

Приложение 1

Анкета для родителей

**Направление использования в образовательном процессе ИКТ – технологий**  
5 ВОПРОСОВ

**1.** Желаете ли Вы получать информацию о существующих образовательных ресурсах для занятий детей дома

Да

Нет

**2.** Как Вы считаете, можно ли использовать компьютерные технологии, как одну из форм закрепления материала с детьми?

Да

Нет

**3.** Считаете ли Вы, что компетентное использование ИКТ на занятиях в школе повлияет на качество образования ребенка?

Да

Нет

**4.** Согласны ли Вы с тем, что внедрение ИКТ в школе необходимо в условиях современной жизни?

Да

Нет

**5.** Согласны ли Вы с утверждением, что ИКТ совершенствуют (визуальное восприятие объектов, память и внимание, логическое мышление, зрительно-моторную координацию)?

Да

Нет

Приложение 2

Рабочие листы (воркшиты) на платформе “Wizer.me”

# Биологические ресурсы Земли. Биологическое разнообразие

## Причины сокращения биоразнообразия

Расставьте подписи к изображениям основных причин сокращения биоразнообразия.

Загрязнение окружающей среды



Уничтожение местообитаний



Пожары



Браконьерство



Выберите правильный ответ.

Живые источники получения необходимых человеку материальных благ (пищи, сырья для промышленности, материала для селекции культурных растений, сельскохозяйственных животных и микроорганизмов, для рекреационного использования) называются:

- a** природными ресурсами      **b** растительными ресурсами      **c** биологическими ресурсами      **d** антропогенными ресурсами

Заполните пропуски в тексте.

Россия играет важную роль в сохранении глобального \_\_\_\_\_ и поддержании биосферных функций, так как в её пределах сохраняются обширнейшие территории, занятые естественными \_\_\_\_\_, и представлена \_\_\_\_\_ часть видового разнообразия мира.

Запишите нужный тип значения биологического разнообразия

Естественные экологические системы способны к саморегуляции, поэтому они могут до определённой степени компенсировать оказываемое на них воздействие, в этом заключается \_\_\_\_\_ значение биологического разнообразия.


Что означают термины: «исчезающий вид», «экологически исчезнувший вид», «локально исчезнувший вид», «повсеместно исчезнувший вид», «потенциально исчезнувший вид»? Привести примеры.

Запишите определения и приведите по 2 примера из фауны и флоры Красноярского края.

▼
□

Write your answer...

Answer recorder (optional) -  Voice

Answer recorder (optional) -  Voice

Заполните таблицу примерами к основным категориям природоохранных территорий: заповедники, заказники, памятники природы и национальные парки.

Природоохранные территории России и Красноярского края

Заповедник	Заказник	Памятник природы	Национальный парк

Что происходит с близкими видами, если они оказываются на одной территории? Приведите два варианта развития событий.

▼
□

Write your answer...

Answer recorder (optional) -  Voice





Видео-урок "Экологические группы птиц"

Посмотрите видео-урок и выполните следующие задания

Экологические группы птиц **Представителей отряда Куриные** info4u.ru



Посмотреть на YouTube

Куропатка белая



Грифовая цесарка

SET POINT VALUE (2)

Что лежит в основе разделения птиц на экологические группировки?

Кратко ответьте на вопрос, записав ответ в бокс ниже:

В U T+

### Представители экологических групп по местам обитания

Соотнесите экологические группы птиц с их представителями

Птицы степей и пустынь	Большая белая цапля
Птицы открытых участков водных пространств	Журавль красавка
Птицы открытых воздушных пространств	Кряква
Птицы леса	Деревенская ласточка
Птицы болот, побережий	Обыкновенная кукушка

Прочитайте текст. Вставьте пропущенные слова в нужном падеже.

Экологическая группа объединяет разные виды организмов, имеющих сходные приспособления к определённым условиям \_\_\_\_\_ или образу \_\_\_\_\_. Экологические группы птиц выделяются по следующим основаниям: по характеру питания, по местам обитания, по характеру гнездования и некоторым другим признакам. Нередко в одну и ту же экологическую группу попадают птицы из разных, иногда далеких друг от друга систематических групп, так как систематика строится на основе \_\_\_\_\_ близости, степени родства, общности \_\_\_\_\_.

Многие птицы открытых воздушных пространств приспособлены к миграции, поэтому имеют:

- a длинную шею
- b относительно легкие кости
- c хорошо развитые перепонки
- d крепкий загнутый клюв

В связи с древесным образом жизни у большинства птиц леса :

- a имеется редукция крыльев
- b загнутое крючком надклювье
- c свободные пальцы противопоставлены друг другу
- d отсутствует оперение на голенопяточном сочленении
- e когти пальцев острые, загнутые

### Экологические группы птиц по местам гнездования

Всего существует 5 групп птиц по местам гнездования. Основное отличие заключается лишь в виде гнезда в котором живут эти птицы:

1. Кроногнездные птицы строят свои гнёзда, как видно из названия, в кроне деревьев (иволги, зяблики).
2. Кустарниковые птицы располагают свои гнёзда около или в самих кустах (крапивник, малиновка).
3. Наземногнездящиеся решают расположить своё гнездо прямо на земле (жаворонки, коньки, овсянки, кулики).
4. Дуплогнездные птицы обитают прямо в дуплах (дятлы, синицы, пищухи, мухоловки).
5. Норники (береговые ласточки, шурки, зимородки), обитают в норах, под землёй.

Определите, к каким группам по типу гнездования и по типу местообитания относятся следующие птицы : большой пестрый дятел, шур, воробей домовый, черный

Определите, к каким группам по типу гнездования и по типу местообитания относятся следующие птицы : большой пестрый дятел, щур, воробей домовый, черный стриж, дрозд рябинник, краквя.

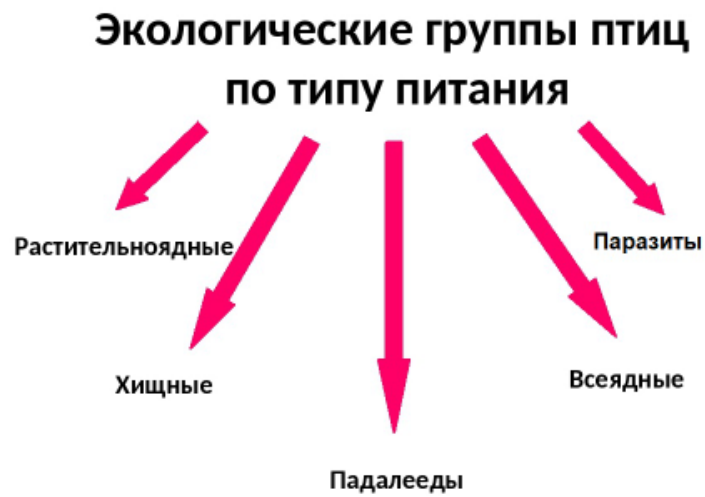
Пример ответа: Жавль-красавка - наземногнездящаяся птица степей и пустынь.

Rich text editor interface with a toolbar containing icons for bold, italic, underline, text color, background color, bulleted list, numbered list, link, unlink, undo, redo, and clear. Below the toolbar is a large empty text area for writing the answer.

Write your answer

Answer recorder (optional) - Voice

### Экологические группы птиц по типу питания



**Классификация животных по типу питания**

Соотнесите понятие и его характеристику

Растительноядные	Питание пищей как растительного, так и животного происхождения.
Хищники (Плотоядные)	Питаются остатками организмов или мёртвыми животными.
Всеядные	Наличие клыков (для млекопитающих), вытянутая пасть (крокодилы), когти (кошачьи, хищные птицы). Пищей для них являются другие животные.
Падальщики	Питаются соками, тканями или пищей своего «хозяина». Берут всё от «хозяина», но ничего не дают ему взамен.
Паразиты	Пищей являются растения – их листья, побеги, плоды, семена, корни и т.д. Наличие зубов или роговых пластин, приспособленных для перетирания растительной пищи.

**Экологические группы птиц**

Распределите основные группы птиц по их экологическим классификациям.

Птицы болот, побережий	Птицы леса	Наземногнездящиеся	Птицы открытых участков водных пространств
Растительноядные	Кроногнездные	Всеядные	Хищники
Птицы степей и пустынь	Падальщики	Паразиты	Норники
Дуплогнездные	Птицы открытых воздушных пространств	Кустарниковые	

<p>По месту обитания</p>	<p>По типу питания</p>
<p>По месту гнездования</p>	

## Хищные птицы

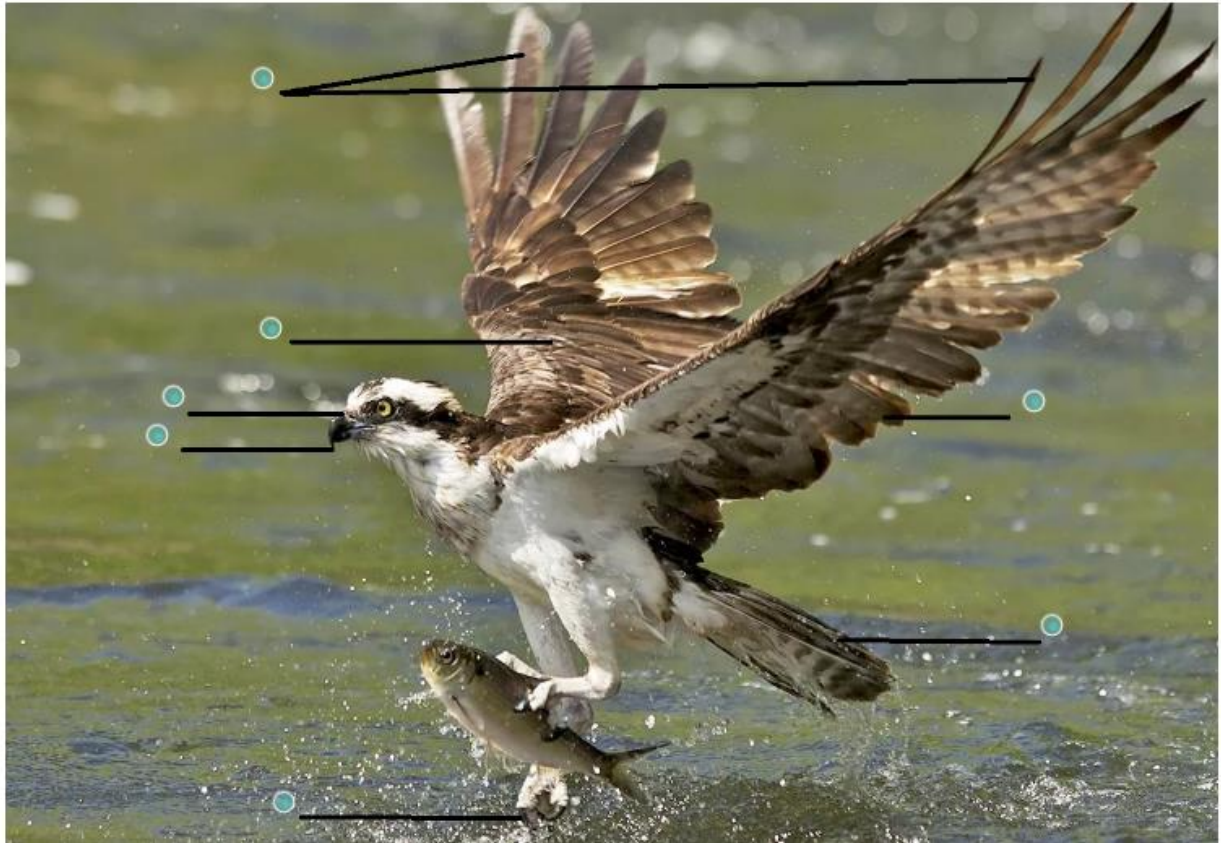


### Морфологическое строение хищных птиц

Обозначьте на схеме "Морфологическое строение хищных птиц" названия частей, заполнив схему нажатием на синий пунсон и записав необходимое обозначение.

Темы тегов:

- Типы перьев
- Тип клюва
- Тип когтей
- Особенности строения клюва



**Анатомия охоты**

Объясните, как части строения хищных птиц помогают им в охоте? Заполните напротив каждого органа соответствующий бокс.

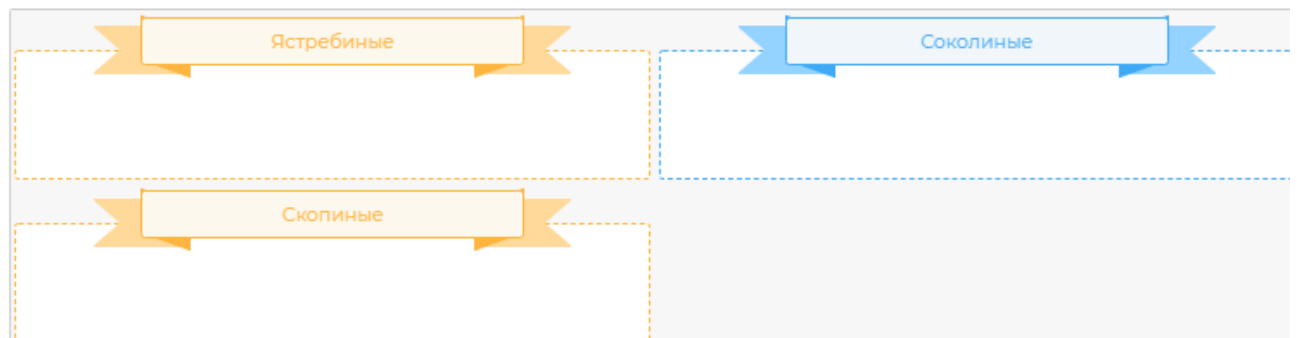
Строка "Глаза" заполнена для примера.

Морфо-анатомическая часть	Характеристика
Перья	
Когти	
Глаза	Бинокулярное зрение, две пары век
Туловище	
Уши	
Ноги	
Клюв	

**Основные семейства и представители хищных птиц Средней Сибири**

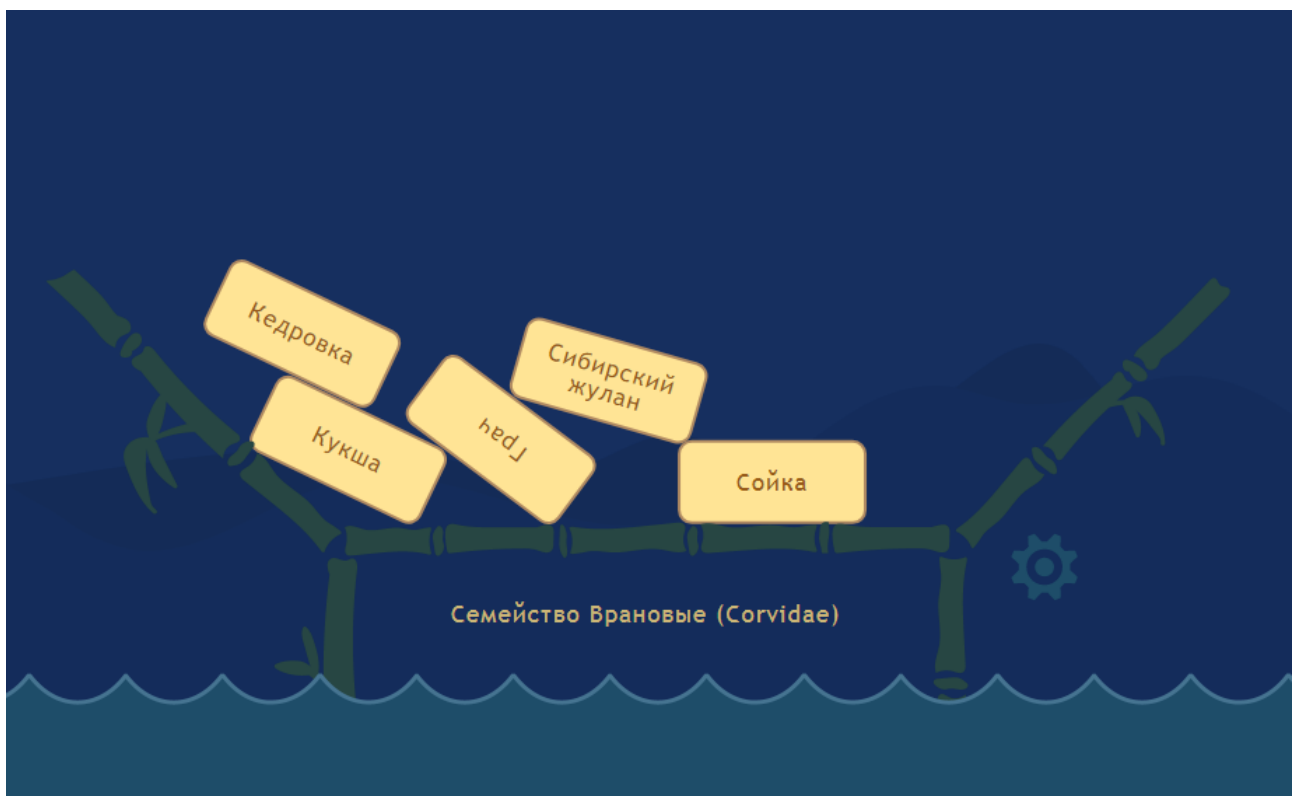
Распределите представителей отряда Хищные птицы по соответствующим семействам

Чеглок	Кобчик	Беркут	Сапсан
Могильник	Балобан	Мохноногий курганник	Степной лунь
Орлан-белохвост	Обыкновенная пустельга	Перепелятник	Дербник
Скопа	Канюк	Черный гриф	



## Интерактивные задания платформы “eTreniki”

## Представители отряда Воробьинообразные



## Признаки основных отрядов птиц

