

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования -  
Городской детский экологический центр

Принята на заседании  
методического совета  
от «26» мая 2021  
Протокол № 3

УТВЕРЖДЕНА  
Директором МБУ ДО - ГДЭЦ  
\_\_\_\_\_ Силина В.М.  
«26» мая 2021

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественно - научной направленности  
**«ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»**

Возраст обучающихся: 7 – 17 лет  
Срок реализации программы: 4 года

Автор - составитель – педагог  
дополнительного образования:  
Швецова Татьяна Реввовна,  
педагог дополнительного образования,  
высшая квалификационная категория

Екатеринбург  
2021

## Оглавление

Пояснительная записка .....	3
Общая характеристика программы: .....	3
Актуальность и новизна программы «Экология животных» ....	3
Основные формы и методы проведения занятий.....	5
Планирование групповой и индивидуальной работы.....	5
Цель программы:.....	6
Ожидаемые результаты:.....	6
Способы достижения результатов.....	8
Учебно–тематический план «1 год обучения» .....	11
Учебно–тематический план «2 год обучения» .....	12
Учебно–тематический план «3 год обучения» .....	13
Учебно–тематический план «4 год обучения» .....	14
Содержание программы.....	15
Учебно-методическое обеспечение.....	23
Оранжереи как учебно-методический комплекс .....	25
Акватория как учебно-методический комплекс.....	27
Перечень оборудования для реализации программы.....	29
Литература для обучающихся детей .....	33
Литература.....	37
Видеофильмы для младших школьников .....	40
Видеофильмы для средних школьников.....	42
Аннотация к программе «Экология животных».....	46
Актуальность и новизна программы. Использование .....	46
Основные формы и методы проведения занятий.....	48
Сведения об авторе.....	49

## **Пояснительная записка**

### **Общая характеристика программы:**

- Образовательная область: естественнонаучная
- Вид программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
- Объединение: «Экология животных»
- Адресат: возраст 7-17 лет
- Срок реализации: 4 года
- есть ли подобная программа в Свердловской области: нет

Программа «Экология животных» предлагает изучение особенностей животных разных систематических групп, обитающих в наземно-воздушной, почвенной, водной и внутри-организменной среде.

В процессе освоения программы «Экология животных» обучающиеся приобретают исследовательские компетентности, позволяющие на уровне школьников изучать биоразнообразие уральского региона, познакомиться с научным потенциалом города, самоопределиться в отношении будущей профессии.

Программа является составительской, на основе модернизированного варианта типовой программы кружка зоологов для внешкольных учреждений, рекомендованной главным управлением школ Министерства просвещения. Педагогическая составляющая разработана в программе (используемые виды тренингов, лабораторных и практических занятий, тестирование, компьютерные технологии в работе детского коллектива эколога-биологического направления, творческие игры и задания).

Значительно расширены все содержательные блоки.

### **Актуальность и новизна программы «Экология животных»**

Проектно-исследовательская деятельность включает: развитие у обучающихся универсальных учебных действий, формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности; духовно-нравственное развитие, воспитание и социализацию обучающихся, их социальную деятельность и профессиональную ориентацию, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, экологической культуры.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экология животных» обеспечивает: гармоничное развитие личности ребенка средствами дополнительного экологического образования, научно-методическое сопровождение исследовательской и проектной деятельности детей разного уровня подготовленности. Программа «Экология животных» соответствует специфике дополнительного образования детей:

- стимулирует познавательную деятельность обучающегося;
- способствует развитию его коммуникативных навыков;
- формирует создание социокультурной среды общения;
- способствует развитию творческих способностей личности обучающегося;
- стимулирует у обучающегося стремления к самостоятельной деятельности и самообразованию;

- способствует творческому использованию жизненного опыта ребенка;
- способствует профессиональному самоопределению обучающегося.

Программа «Экология животных» рассчитана на 4 года.

Программы 1, 2, 3, 4 года обучения включают большой блок самостоятельной исследовательской работы обучающихся детей под руководством педагога. В соответствии с индивидуальными склонностями детей их исследовательская деятельность начинается в первый год, а затем продолжается, изменяется в зависимости от уровня развития интереса к разным живым объектам или методикам исследования.

В ходе реализации образовательной программы «Экология животных» дети с выраженными склонностями к творческим видам деятельности выбирают и выполняют задания и проекты по своему желанию.

В первом и втором годах обучения происходит знакомство с многообразием животных, растений, особенностями экосистем, в которых они обитают, погружением в микромир. Объекты для исследования выбираются в соответствии с возрастом и интересами детей, яркие и заметные, такие как птицы, насекомые, животные, в том числе, зооуголка и зоопарка, домашние животные. Третий и четвертый годы обучения - преимущественно овладение методиками научного исследования.

При реализации образовательной программы «Экология животных» используются различные методы: беседа, игра, экспедиция, экскурсия, выполнение индивидуального учебно-исследовательского проекта, аудио-тренинги, лабораторный практикум, заполнение исследовательских листов, зарисовки, описание фитоценоза, полисенсорные технологии. Обучающиеся овладевают основными компетенциями юного исследователя, с использованием новейших технологий: фото - и видеосъемкой объектов исследования и хода исследования на мобильные телефоны, планшеты, цифровые фотоаппараты, поиском теоретической информации в Интернете, на лабораторных практикумах с использованием экологических приборов и новейших тест-систем для измерения параметров и определения качества окружающей среды, обработкой данных в компьютерных программах, монтаж презентаций и создание текстов исследовательских работ, докладов и рисунков на ПК.

Особенно важным является создание условий для воспитания любви к животным, растениям, природе родного края. В процессе обучения предусмотрены занятия, направленные на развитие памяти, внимания, наблюдательности, слухового и зрительного анализаторов, мышления, аналитических способностей, креативности, устной и письменной речи, толерантного отношения к особенностям других людей и народов.

Программа включает большое количество практических работ непосредственно в городской среде, учитывая конкретные условия.

Большое внимание уделяется эффективной организации экскурсионной и научно – исследовательской деятельности учащихся. Восьмичасовые экскурсии

чаще планируются в теплое время года (с марта по ноябрь). Экспедиционные и экскурсионные формы работы, а также опытно-экспериментальная деятельность с использованием лабораторных методик и оборудования, камеральная обработка данных в течение года.

### **Основные формы и методы проведения занятий**

Теоретические занятия проводятся в форме игры, проблемно-диалогический метод беседы, лекции, рассказа с элементами беседы, викторины; экскурсия, экспедиция, поход с элементами учебно – исследовательской и научно – исследовательской деятельности, ролевая игра, деловая игра, наблюдение, практические и лабораторные занятия. Методы контроля: тест, игра, диктант, опрос, отчет, реферативная работа.

### **Планирование групповой и индивидуальной работы**

Реализация программы через групповые занятия – не более 15 обучающихся, малой группой – 2-5 обучающихся, и индивидуальные формы работы с детьми.

**Работа в малых группах** (не более 5 человек на одного руководителя) связана с соблюдением техники безопасности в период:

- нахождения детей в условиях парковой и лесопарковой зоны, на экскурсиях в Центры реабилитации животных,
- передвижения и проезда к местам исследования в общественном транспорте,
- использования на практических и лабораторных занятиях хрупких и дорогостоящих (в том числе, электрических) приборов, лабораторной посуды и т.д.;
- поиска информации в Интернете с учетом требований информационной безопасности.

При проведении занятий уделяется большое внимание обеспечению личной безопасности ребенка. Для обеспечения безопасности могут быть привлечены родители обучающихся.

Одной из задач, поставленных при реализации данной программы, является развитие исследовательского интереса и навыков самостоятельной исследовательской работы обучающихся, как учащихся младшей и средней школы, так и старшеклассников.

В связи с этим необходимо выделение часов индивидуальных занятий для планирования индивидуальной исследовательской работы, консультаций, постановки опытов, обсуждения теоретической и практической части работы, результатов. Индивидуальная работа с каждым ребенком или с 1-2 детьми необходима и при выполнении действий повышенной сложности: микроскопирование, выполнение биотестирования, определение животных и растений трудных систематических групп, создание презентаций, слайд - и видеофильмов на компьютере, работа в программах, связанных с обработкой изображения или статистической обработкой математических данных по теме исследования.

## **Цель программы:**

развитие мотивации у обучающихся на исследовательскую деятельность, бережное отношение к природе и формирование экологического мировоззрения, усвоение экологических закономерностей через практическую деятельность.

Для реализации программы необходимо выполнить следующие задачи:

### *Обучающие:*

1. Развитие представлений об экологических закономерностях;
2. Расширение представлений о строении экосистем и отдельных организмов в них;
3. Расширение представлений об экологии и молекулярной биологии, и связях с другими науками;
4. Расширение знаний о цитологии, биохимии;
5. Приобретение и развитие навыков работы с приборами: микроскопами (в том числе цифровым), эко-лабораторией биотестирования - фитотестером, определителем оптической плотности суспензии; рН – метром, TDS – метром (определитель суммарного количества солей в растворе), шумомером, «люксметром», «радексом» (измерение радиации), индикатором напряженности электромагнитного и магнитного полей, нитратомером, и т.д.

### *Развивающие:*

6. Развитие самостоятельности учащихся в их учебно - познавательной деятельности (формирование практических умений в проведении лабораторных работ, постановки и проведении эксперимента, их правильной организации);
7. Развития навыков работы в команде;
8. Развитие навыков работы с информационными источниками Интернет, а также со справочной, научной, научно-популярной литературой;
9. Развитие творческих способностей;
10. Развитие навыков ведения научной дискуссии.

### *Воспитательные:*

11. Практическое участие в природоохранных мероприятиях и исследовательской работе по изучению и сохранению флоры и фауны своего региона;
12. Развитие навыков бережного отношения к природе.

## **Ожидаемые результаты:**

### *Личностные:*

- навыки сотрудничества, поддержки, эмпатии;
- сформировать сознательную учебную мотивацию (в атмосфере, когда получение новых знаний связано с положительными эмоциями);
- навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- освоение познавательной и личностной рефлексии;
- установка на безопасный, здоровый образ жизни;
- работа на общий результат;

- формирование качеств личности – ответственности, доброжелательности, аккуратности, вежливости, толерантности, коммуникабельности, умения решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения; уверенности в себе;
- формирование положительной Я-концепции ребенка.

#### *Метапредметные:*

- развитие наблюдательности, умения поддерживать произвольное внимание;
- умение обобщать и классифицировать изученный материал;
- навыки реальной оценки своих возможностей;
- развитие самостоятельности;
- развитие наблюдательности, внимания, памяти, мышления;
- развитие устной и письменной речи;
- развитие исследовательского интереса и исследовательских умений;
- умение включаться в общую для группы работу;
- использовать свои знания для самостоятельной работы над докладом и рефератом;
- доводить до конца начатую работу;
- публично защищать свою работу на открытых занятиях и экологических олимпиадах, Всероссийских конкурсах.

На экскурсиях и в экспедиционных условиях ребята овладевают навыками жизнеобеспечения в дикой природе, соблюдения правил личной и коллективной безопасности. Они учатся выполнять санитарные нормы и правила в природных условиях и в учебном кабинете.

#### *Предметные:*

- понятие «экология», «экосистема»;
- животных и растения Урала, занесенных в Красную книгу;
- законы развития экосистемы;
- последствия искажения развития экосистемы;
- основные экосистемы Урала: экосистема пруда, лесная экосистема, экосистема луга, экосистемы культурных ландшафтов (видовой состав животных, взаимосвязь компонентов);
- биосферную роль лесов;
- лесопарковые зоны города и их обитателей;
- понятия «акклиматизация», «реакклиматизация»;
- годовые и суточные циклы в жизни животных, миграции, спячки;
- влияние хозяйственной деятельности человека на развитие экосистем;
- методы привлечения полезных насекомых и птиц;
- основные проблемы пребывания животных в городах;
- некоторые способы содержания животных в зооуголке с учетом естественной среды обитания;

- технику безопасного поведения в природе, живом уголке, в городе, аккуратно и грамотно обращаться с имеющимися приборами и оборудованием для исследований, с живыми объектами.
- создавать в группе комфортный микроклимат для работы всех обучающихся детей;
- наблюдать животных в природе и в искусственно созданных условиях, минимально влияя на них;
- определять по внешнему виду местные, домашние, некоторые экзотические виды животных;
- экологически оправданно вести себя в лесу, парке, и т.д.; - грамотно содержать некоторые виды животных (в том числе кормить и обеспечивать кормовыми объектами, определять состояние животных и оказывать им необходимую первую помощь; создавать комфортные условия для жизни);
- ухаживать за растениями (поливать, пересаживать, подкармливать);
- изготавливать кормушки для птиц и правильно проводить подкормку;
- проводить маршрутный учет видового состава животных экосистемы;
- пользоваться экологическими приборами для исследования окружающей среды: шумомером, рН-метром водным и почвенным, измерять радиацию при помощи «Радекса», люксметром, термометрами воздушным, водным, и др.;
- наблюдать в бинокль за птицами, уметь определять их по голосу и внешнему виду;
- проводить биотестирование при помощи тест-объекта хлорелла на базе эко-лаборатории;
- проектировать и проводить исследовательскую работу, анализировать результаты, формулировать выводы.

### **Способы достижения результатов**

Реализация данной программы происходит при сопровождении социальных партнеров, среди которых ВУЗы города (Уральский федеральный университет, Уральский государственный аграрный университет, УрЛТУ, УрГУПС, УрГПУ), Институт экологии растений и животных, Ботанические сады УрФУ и ИЭРиЖ, дендрарии города: участие в мастер-классах, посещение лабораторных практикумов на базе кафедр, консультации специалистов по методикам исследования, экскурсии в лаборатории медицинского университета с целью расширения кругозора обучаемых и формирование профессиональных склонностей в сторону выбора профессии биолога, эколога, медика. Расширению кругозора способствует и просмотр видеофильмов: по теме занятия, а также в соответствии с возникшим интересом детей к той или иной группе живых организмов или научной проблеме в области экологии, биологии, этологии. В каникулярное время планируется посещение выставки в КОСКЕ «Россия», Свердловской селекционной станции садоводства, дендрария.

В результате обучения по программе обучающиеся освоят основы экспериментальной и исследовательской работы, приобретут навыки самостоятельной исследовательской работы, бережного отношения к природе.

### **Формы и сроки проведения промежуточной (итоговой) аттестации.**

Получаемые результаты диагностируются поэтапно. Входная аттестация осуществляется в течение первой недели обучения в виде собеседования, викторины, выявляются качества личности юного исследователя и желание приобрести хорошие знания в области биологии, начальные представления в области экологии.

Промежуточная аттестация осуществляется в ноябре-декабре и после зимних каникул в ходе практических занятий, собеседования, презентаций учебно-исследовательских проектов.

Итоговая аттестация по результатам прохождения курса проводится в течение предпоследней учебной недели в виде собеседования, выставок, презентаций учебно-исследовательских детских экологических проектов.

**Формы аттестации** обучающихся детей при реализации программы «Экология животных»: конкурсы, игры, викторины, зачётные игровые занятия, участие в природоохранных акциях, в экологических конкурсах городского, областного, всероссийского, международного уровней.

### **Особенности организации образовательного процесса в учебном году.**

При реализации программы «Экология животных» запланировано участие детей в экологических конкурсах различных уровней.

#### *Городской уровень:*

- «Городской конкурс «Родники» (ноябрь);
- Районные и городские туры конкурса исследовательских проектов школьников.

#### *Областной уровень:*

- «Юный аграрий» (заочный тур - октябрь);
- «Областной съезд «Родники» (март – апрель);
- Областной конкурс «День зверей» (начало декабря);
- «Первые шаги в науку» (областной заочный тур - октябрь).

#### *Всероссийский уровень:*

- Конкурс им. В.И. Вернадского (заочный тур до середины января);
- Заочный тур - Всероссийский конкурс водных проектов старшеклассников (октябрь – декабрь);
- Муниципальный и региональный этап Всероссийского конкурса водных проектов старшеклассников (с декабря по март);
- Всероссийского конкурса научно-технологических проектов в Свердловской области (заочный тур до 1 декабря, январь – Очный тур в лагере «Таватуй», далее 3 этап) – направления «Биотехнологии», «Нейротехнологии», «Новые материалы»;
- Всероссийский субботник «Зеленая планета» (сентябрь)

- «Всероссийский экологический конкурс юных исследователей окружающей среды городов России «Экологический поиск» (Подготовка работ и участников к участию).

*Международный уровень:*

- Международный учет птиц (сентябрь – начало октября)
- Участие в Международной школе молекулярной биологии (заочный тур до 15 января);
- Подготовка работ к конкурсу «Чистая вода России» в рамках Международного симпозиума и выставки;
- Подготовка статей и выступления на Всероссийской и Международной конференциях в Уральском ГАУ на секции по экологии.

По окончании 1-3 года обучения дети проявляют внимание и бережное отношение к природным объектам и состоянию экосистем различного уровня, демонстрируют заботу о животных и растениях, в отношении природы придерживаются принципа «Не навреди», вежливо ведут себя по отношению друг к другу и к окружающим людям; имеют развитые навыки устной и письменной речи (что выражается в написании рассказов и стихотворений, рефератов, публичных выступлениях), выполняют индивидуальные исследовательские проекты и рефераты, создают презентации, слайд- и видеofilмы, оформляют листовки, плакаты, стенгазеты и газеты в компьютерных программах, активно участвуют в учебно-исследовательской деятельности по направлению детского объединения, в пропаганде охраны природных объектов и улучшения качества окружающей среды, конкурсах, слетах, сборах, фестивалях.

На 4 год обучения ребята имеют выраженный устойчивый интерес к определенной области естественных наук, чаще - биологической науки, проявляют предпрофессиональную активность – посещают музеи и лаборатории, лекции, выступают на конференциях.

### Учебно–тематический план «1 год обучения»

№	Наименование темы.	Кол-во час.	Теоретических	Практические
1	Введение. Мир животных и растений.	3	1	2
2	Исследование мира животных и растений в дикой природе и в условиях, созданных человеком.	51	17	34
3	Исследование связей животных и растений со средой обитания	51	17	34
4	Итоговое занятие	3	1	2
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
5	Летний период: полевые практикумы	36	12	24
Всего за 12 месяцев		144	48	96
6	Исследовательская деятельность по индивидуальным и групповым проектам (дополнительное время)	36	12	24
<b>Всего</b>		<b>180</b>	<b>60</b>	<b>120</b>

### Учебно–тематический план «2 год обучения»

№	Наименование темы.	Кол-во час.	Теоретических	Практические
1	Введение.	3	1	2
2	Итоги летних исследований	24	8	16
3	Изучение лесной экосистемы	78	26	52
4	Итоговое занятие	3	1	2
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
5	Летний период: полевые практикумы	36	12	24
Всего за 12 месяцев		144	48	96
6	Исследовательская деятельность по индивидуальным и групповым проектам (дополнительное время)	36	12	24
<b>Всего</b>		<b>180</b>	<b>60</b>	<b>120</b>

### Учебно–тематический план «3 год обучения»

№	Наименование темы.	Кол-во час.	Теоретических	Практические
1	Введение. Мир животных и растений России.	3	1	2
2	Изучение экосистемы пруда	50	14	36
3	Проектная деятельность	21	7	14
4	Экосистема луга	32	9	23
5	Итоговое занятие	3	-	3
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>31</b>	<b>77</b>
6	Летний период: полевые практикумы	36	12	24
Всего за 12 месяцев		144	48	96
7	Исследовательская деятельность по индивидуальным и групповым проектам (дополнительное время)	36	12	24
<b>Всего</b>		<b>180</b>	<b>60</b>	<b>120</b>

### Учебно–тематический план «4 год обучения»

№	Наименование темы.	Кол-во час.	Теоретических	Практические
1	Введение. Мир животных и растений России.	3	1	2
2	Изучение экосистем культурных ландшафтов. Агроэкосистемы и урбоэкосистемы.	50	14	36
3	Проектная деятельность в малых группах	21	7	14
4	Индивидуальная проектная деятельность	32	9	23
5	Итоговое занятие	3	-	3
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>31</b>	<b>77</b>
6	Летний период: полевые практикумы	36	12	24
<b>Всего за 12 месяцев</b>		<b>144</b>	<b>48</b>	<b>96</b>
7	Исследовательская деятельность по индивидуальным и групповым проектам (дополнительное время)	36	12	24
<b>Всего</b>		<b>180</b>	<b>60</b>	<b>120</b>

## Содержание программы

### **Введение.**

Собеседование с детьми и их родителями.

Краткое знакомство с видами исследовательской деятельности по программе. Техника безопасности при работе в природе, с живыми объектами. Экскурсии в парк, оранжерею, аквазоолабораторию. Беседа о науке экологии. Знаменитые уральские ученые-экологи.

### **Тема 1. Исследование мира животных и растений в дикой природе и в условиях, созданных человеком.**

#### ***Теоретическая часть***

Методы исследования дикой природы в полевых условиях. Этика исследователя. Знакомство с многообразием дикой природы, животного мира, мира растений. Зоогеографические области. Значение охраны природы. Красная книга. Проблемы охраны животных и растений Уральского региона. Заповедники и заказники Урала.

Методы изучения животных зоопарков, сельскохозяйственных животных, животных аквазоолаборатории. Использование животных в работе различных служб. Заболевания животных.

#### ***Практическая работа.***

Игры на знакомство, сплочение группы в полевых условиях. Входное тестирование.

Работа в малых группах: создание новой *сказки* о животных.

Игра «Многообразие диких животных и растений».

Игры на развитие внимания, памяти («Мнеморина»).

Конкурс на лучший рисунок «Любимое животное».

Наблюдения в живом уголке. В парке.

Наблюдение за птицами при помощи бинокля.

Практикум по работе с экологическими приборами: как можно измерить параметры окружающей среды.

Лабораторный практикум «Мир под микроскопом».

Занятия по уходу за животными. Наблюдения за поведением животных.

Выходы с волонтерскими акциями в Центр реабилитации животных.

Выпуск листовок «Эко-новости»

Экскурсия в Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской Академии Наук.

Экскурсия в музей ИЭРиЖ.

Экскурсия в отдел природы Екатеринбургского краеведческого музея.

Тема экскурсий: «Видовое разнообразие животных Уральского региона».

Однодневные походы в окрестности города. Проблемная лаборатория: «Необходимость охраны животных и растений пригородной зоны».

## **Тема 2. Исследования связей животных и растений со средой обитания.**

### ***Теоретическая часть***

Понятие об окружающей среде как о среде обитания животных и растений. Абиотические и биотические факторы внешней среды, регулирующие распространение животных и растений в дикой природе.

Экология животных. Экология растений. Основные понятия. Морфологические и физиологические приспособления животных и растений к жизни в разных условиях среды обитания.

Покровительственная окраска местных видов животных.

Понятие экосистемы, экологической ниши. Законы развития экосистемы. Последствия искажения развития любой экосистемы. Основные экосистемы Урала.

### ***Практическая работа.***

Рисунок – тест «Я и моя окружающая среда».

Игра «Экологическое лото».

Театрализация: упражнение «Хмурое утро».

Игра «Эко - Дом».

Постановка опытов по влиянию условий произрастания на растения оранжереи.

Изучение видового состава растений города, выявление выраженных нарушений в строении стволов деревьев (опухоли, наросты, трещины).

Организация регулярной подкормки птиц возле школы, или в парке, установление дежурства «Мы отвечаем за тех, кого приручаем».

Изучение живой коллекции и коллекции чучел музея зоологии.

Тема: «Особенности внешнего вида животных, обусловленные средой обитания».

Экскурсия в зоопарк.

Экскурсия в отдел природы.

Тема: «Примеры характерных особенностей обитателей разных экосистем».

Экспедиции: на озеро Песчаное. Наблюдения за живыми объектами. Экологический десант.

## **Тема 3. Изучение лесной экосистемы.**

### ***Теоретическая часть***

Основные породы деревьев, образующих леса Урала.

Разнообразие видов животных, обитающих в лесах. Животные, жизнь которых тесно связана с деревьями, подлеском, травяным покровом, лесной подстилкой (гнезда, норы, кормовые уголья, убежища).

Взаимосвязь компонентов лесной экосистемы с факторами внешней среды. Годовые и суточные циклы в жизни леса. Миграции, спячки животных. Роль животных в жизни леса: опыление, распространение семян, влияние на почву, влияние на молодняк леса, его состав, прирост древесины. Влияние животных на санитарное состояние леса, долговечность деревьев. Биосферная роль лесов. Влияние хозяйственной деятельности человека на состояние и развитие лесной экосистемы. Леса паркового типа. Редкие и исчезающие животные лесов Урала. Развитие лесных экосистем. Акклиматизация енотовидной собаки и ондатры на Урале. Интродукция редких растений. Законодательные акты об охране леса, животных, растений, об охоте.

### ***Практическая работа.***

Упражнение – театрализация

Организация фенологических наблюдений за видами птиц, доступными для наблюдений.

Просмотр слайдов, диапозитивов, фотографий, фильма «Животные лесов». Тема: «Видовое разнообразие животных лесных экосистем».

Однодневный поход в пригородный лес. Тема: «Маршрутный учет видового состава животных».

Наблюдение за лесными животными в условиях зоопарка и зооуголка. Тема: «Особенности внешнего вида и поведения животных – обитателей леса».

Однодневные экскурсии и походы в лесопарковую зону города. Тема «Характеристика экосистем лесопарковой зоны».

Экспедиционное задание: «Выявить мигрирующие виды птиц нашего города».

## **Тема 4. Изучение экосистемы луга.**

### ***Теоретическая часть***

Характеристика растительных сообществ луга. Пойменные, низменные, суходольные луга.

Луг как естественная среда произрастания растений и обитания животных. Постоянные обитатели луга. Годовой и суточный циклы в жизни луга. Взаимодействие компонентов экосистемы луга.

Влияние хозяйственной деятельности человека на фауну и флору луга. Проблема пойменных лугов. Редкие и исчезающие растения и животные уральских лугов.

Возможные последствия нарушения экологического развития экосистемы луга.

### ***Практическая работа.***

Создание своей «Красной книги» (рисование, фотографирование) редких растений и животных.

Наблюдения за хозяйственной деятельностью человека в изучаемой экосистеме.

Интерактивная игра «Взаимодействие компонентов луга».

Просмотр слайдов, диапозитивов, фотографий, фильма «Обитатели луга». Тема: «Образ жизни обитателей луга».

Экскурсия в зоологический музей Уральского университета. Тема: «Изучение видового разнообразия обитателей луга».

Однодневные походы. Тема «Взаимосвязь насекомых – опылителей с определенными растениями луга».

Однодневные походы. Тема: «Маршрутный учет видового состава животных луга». Гербаризация обычных и сорных видов растений.

## **Тема 5. Изучение экосистемы пруда**

### ***Теоретическая часть***

Методы исследования водоема и воды. Приборы и оборудование для исследования. Характеристика водоема: площадь, глубина, источник водоснабжения, прозрачность, температурный режим. Условное деление водоема на области: прибрежную, глубоководную, пелагическую. Растительность: береговая, плавающая. Цветение воды. Многообразие животных, населяющих пресные воды: простейшие, кишечнополостные, черви, моллюски, членистоногие, ракообразные, паукообразные, насекомые, рыбы, земноводные, птицы, млекопитающие.

Образ жизни, приспособление к условиям водной среды. Видовой состав. Наиболее распространенные на Урале отряды и семейства.

Взаимосвязи живых организмов водоема. Влияние абиотических факторов водной среды на жизнь обитателей пруда. Годовые и суточные циклы в жизни пруда.

Вычленение взаимосвязанных групп организмов в водоеме и возле него (паразитоценозы и условия их формирования).

Влияние хозяйственной деятельности человека на состояние экосистемы пруда. Проблемы промышленного и бытового загрязнения водоемов ближнего пригорода. Охрана источников водоснабжения. Родники и их роль в обеспечении питьевого режима населенных пунктов. Развитие экосистемы пруда. Искусственно созданные пруды. Акклиматизация ондатры, реакклиматизация бобра на Среднем Урале.

Рыбоводство. Охрана рыб.

Биоиндикация. Биотестирование.

### ***Практическая работа.***

Деловая игра – планирование деятельности по изучению водных экосистем.

Интерактивная игра «Жизнь водоема» (самостоятельная театрализация по группам без заранее подготовленного сценария).

Конкурс рисунков «Жизнь пруда».

Фотографирование пейзажей «Чистая вода жизни».

Конкурс стихотворений, рассказов о нашем водоеме (река, пруд).

Тренинг – релакс «Звуки и музыка воды».

Соревнование знатоков (загадки и пословицы о воде).

Упражнение «Симбиоз» (в парах).

Просмотр коллекции иллюстраций по теме, фильма «Экосистема пруда».

Тема «Образ жизни обитателей пруда в зависимости от условий водной среды».

Изучение видового разнообразия моллюсков Уральского региона по влажным препаратам. Экскурсия в лабораторию мониторинга Института экологии растений и животных УрО РАН. Тема «Видовое разнообразие рыб и моллюсков Уральского региона».

Однодневные экскурсии и походы на пруд для отлова мелких живых организмов, наблюдения за ними. Тема: «Изучение процессов питания, дыхания, движения, защиты, явлений симбиоза и паразитизма».

Опыт: «Отношение обитателей водоема к изменению факторов внешней среды».

Исследовательские проекты с использованием методов биотестирования и биоиндикации.

Постановка опытов по изучению качества воды методом биотестирования.

Исследования состояния водоема методом биоиндикации.

Экологический десант в зоны загрязнения водных источников.

## **Тема 6: Изучение экосистем культурных ландшафтов. Агрэкоэкосистемы и урбэкоэкосистемы.**

### ***Теоретическая часть***

Экология города, села. Растительность парка, городских улиц, поля, огорода, сада. Преобладание культур, интродуцированных из разных стран и созданных человеком в результате селекции. Многообразие животных, населяющих культурные ландшафты. Распространение земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих, их образ жизни в культурных ландшафтах. Ближайшие спутники человека: насекомые, крысы, серые вороны. Особенности их образа жизни в условиях урбанизации. Формирование среды обитания возбудителей зоонозных инфекций.

Влияние человека на условия жизни обитателей культурных ландшафтов. Зависимость всех компонентов экосистемы от сознательной деятельности человека. Проблема бездомных животных.

Развитие экосистем культурных ландшафтов. Методы привлечения полезных насекомых, земноводных, птиц для охраны растительности культурных ландшафтов. Нравственные и правовые. Основы природопользования.

### ***Практическая работа.***

Игра «Сама садик я садила».

Упражнение – театрализация «Жители парка».

Групповое сочинение Сказки (по кругу) «Синантроп».

Подкормка животных.

Проектирование ландшафта своего двора.

Интерактивная игра «Чужак» (интродуцированные виды).

Просмотр иллюстраций к теме, фотографий, слайдов, фильма «Видовое разнообразие обитателей культурных ландшафтов», «Насекомые – спутники человека» (образ жизни, видовой состав, польза и вред).

Экскурсия в рощу. Тема: «Выявление очагов зараженности растений насекомыми - вредителями».

Видовой учет фауны огорода или сада (опытного участка, поля).

Наблюдения в лабораторных условиях грызунов. Тема: «Образ жизни крыс и мышей».

Экскурсия к местам ночевки серой вороны (парк, роща). Тема: «Изучение экологии серой вороны».

Маршрутный учет видового состава животных городского парка. Подготовка реферативных работ, связанных с экологией спутников человека (серая ворона, серая крыса).

## **Тема 7. Искусственно созданные экосистемы.**

### ***Теоретическая часть***

Типы искусственно созданных экосистем. Содержание животных в аквариумах, террариумах, клетках, вольерах. Особенности кормления и ухода в искусственной среде обитания. Зооуголок (в школе, дома, детском дошкольном или внешкольном учреждении). Животные, рекомендуемые для содержания в зооуголке. Дизайн зооуголка.

Зависимость компонентов искусственно созданной экосистемы от внешних факторов: освещение, температура, влажность. Состояние и поведение животных местной фауны в связи с изменением естественных условий обитания на искусственные. Изменение поведения животных в неволе в связи с наступлением весны.

### ***Практическая работа.***

Сочинение сказок, рассказов, стихов от лица животных – обитателей искусственно созданных экосистем (индивидуальная работа).

Посещение выставки достижений фермерских хозяйств.

Дебаты «Какая среда лучше для животных – искусственная или естественная?»

Конкурс дизайн-проектов живых уголков.

Интерактивная игра «Искусственная среда будущего и животные в ней».

Конкурс фотографий, рисунков, миниатюрных скульптур из любого материала на тему «Животные в искусственно созданных экосистемах».

Организация шоу-выставки домашних питомцев (или кошек) в своем учебном заведении или посещение выставки.

Изучение видового состава животных и условий, созданных для них – обитателей зооуголка.

Наблюдения за своими домашними питомцами. Отличие домашних животных от диких.

Наблюдения за птицами (например, кряквой) в условиях города (синантропные популяции, урбанизированные популяции).

Практическое закрепление правил ухода за животными в искусственной среде обитания.

Разработка и закладка опытов по изучению животных в искусственной среде обитания. Обсуждение результатов наблюдений и опытов на ролевой игре – совещании.

## **Тема 8. Проектная деятельность.**

### ***Теоретическая часть***

Работа в малых группах и индивидуально.

Планирование направлений, спектра учебно-исследовательских работ. Выбор индивидуальных тем исследований. Разработка тематического плана для каждого обучающегося, желающего выполнить исследовательский проект в том или ином объеме.

Цели и задачи исследования. Подбор методик и оборудования. Подбор литературы. Консультации по работе с литературой.

***Практическая работа.*** Выполнение исследовательского проекта.

Лабораторные исследования. Камеральная обработка данных. Статистическая обработка. Оформление и графическое представление результатов. Презентация проекта. Работа в программах (использование возможностей «Excel», «Статистика», «PowerPoint», др.).

Фотографирование, видеосъемка по теме работы. Фотографирование, видеосъемка по теме работы. Подбор и коррекция слайдов, фотографий. Монтаж видеороликов.

Выполнение творческих проектов (фильм, др.) Выкладывание творческих работ на сайт, в соцсетях.

### ***Индивидуальная работа***

Подготовка индивидуальных сообщений и учебно-исследовательских работ, индивидуальные консультации, постановка опытов, проведение анализа, монтаж презентаций, видеороликов.

### ***Контроль***

Проверка готовности каждого этапа работы. Вычитка, корректировка текста.

Заслушивание доклада, просмотр и коррекция презентации проекта. Игровая форма: роли эксперта, оппонента, докладчика.

## **Тема 9. Итоговое занятие.**

Итоговая олимпиада.

Защита творческих, реферативных, исследовательских работ внутри детского коллектива в комфортных, неформальных условиях: мини-конференция у костра, семинар – кафе, музыкально-экологическая гостиная. Планирование дальнейших, в том числе летних исследований.

## Учебно-методическое обеспечение

Чрезвычайно важным в настоящее время является развитие исследовательской деятельности школьников в области естественных наук. Этому способствуют условия, созданные для занятий детей разного возраста, в том числе - возможность ежедневного непосредственного контакта детей с разнообразными живыми растениями и животными.

**Формы занятий.** Программа включает в себя теоретические и практические занятия, экскурсионную работу, однодневные выходы и выезды для проведения практических занятий на местности.

Большую роль в обеспечении условий для образовательного процесса играет наличие необходимой **материально-технической базы: приборов, оборудования, коллекции теплолюбивых растений в оранжереях, животных контактного мини-зоопарка («живого уголка»), информационных ресурсов.**

Для развития личностей обучаемых, наряду с образовательным процессом, большое значение имеет предметно-пространственная среда образовательного учреждения. Предметно-пространственная среда, в сочетании с педагогическими ресурсами, является одной из важнейших составных частей образовательного пространства.

Элементы предметно-пространственной среды – специализированные кабинеты для проведения занятий соответствующего профиля, система технического оснащения и дидактического оформления помещений.

Учебные кабинеты как учебно-методические комплексы: оснащены современным комплексом технических средств обучения: компьютерами, ауди-, видеотехникой, медиатекой, интерактивной системой, системой орнитологического видеонаблюдения; лабораторным оборудованием и приборами, включая биологический микроскоп со встроенной системой видеонаблюдения; мини-метеостанцию; дидактическими материалами; учебной, методической литературой.

Оптимизации занятий, повышению качества образовательной деятельности способствует высокий уровень развития учебно-методического обеспечения образовательного процесса. Все учебные кабинеты располагают аудио-, видеотехникой, компьютерами, для проведения лабораторного практикума изучения окружающей имеется комплект приборов. Использование учебно-методических комплексов обеспечивают формирование у обучаемых устойчивых навыков применения приборов, придают осознанность учебным действиям, развивают познавательную деятельность, способствуют росту мотивации обучаемых на получение знаний.

Для подготовки и проведения занятий используются следующие технические средства обучения: интерактивная доска, телевизор с возможностью подключения к компьютеру (новейший телевизор с большим жидкокристаллическим экраном), ноутбук, стационарный компьютер с подключением к Интернету, мультимедийный проектор для работы с Интерактивной доской, принтер, копировальный аппарат, цифровые фото-камера и видеокамера, цифровая система наблюдения за жизнью

птиц, видеоплееры, метеостанция, система определения координат. Под наблюдением и с помощью педагога дети фотографируют и снимают на видео живые объекты, записывают и прослушивают голоса птиц, фиксируют и наносят на карты информацию и факты, отражающие проблемные зоны, разрабатывают и демонстрируют собственные презентации по результатам наблюдений и учебно-исследовательских работ.

Для успешного освоения образовательной программы обучающимся предоставляется доступ к собранной в Городском детском экологическом Центре **библиотеке и фильмотеке, цифровым образовательным ресурсам, сети Интернет**. Слайд-фильмы, видеофильмы, мультимедиа-презентации, в том числе разработанные педагогом - сегодня неотъемлемая часть образовательного процесса. На занятиях регулярно применяются и вызывают интерес детей различные приборы и оборудование для изучения окружающей среды: учебная **экологическая лаборатория**; лаборатории для **экспресс-анализа образцов воды и почвы** (например, мини- экспресс-лаборатория «Пчелка»), приборы-определители наличия солей, приборы-определители кислотности воды и почвы (рНметры), гигрометр, дистиллятор, индикаторы радиоактивности, дозиметры «Сталкер» для определения уровня радиации и другие приборы для установления уровня антропогенной нагрузки на городские экосистемы. Для определения шумовой нагрузки на улицах, в учебных классах обучающиеся с интересом используют **шумомер, а люксметр** - для определения освещенности. При помощи экологической лаборатории проводят оценку качества воды методом **биотестирования** (лаборатория включает культиватор для выращивания тест-объекта водоросли Хлорелла (термофильный штамм), определитель оптической плотности, три фитотестера для экспозиции опытных образцов воды с тест-объектом, лабораторный стол с керамическим покрытием).

Практические и лабораторные занятия школьники выполняют индивидуально с использованием пяти **световых микроскопов Микромед С12** с возможностью значительного увеличения рассматриваемых объектов. Обучающиеся изучают одноклеточные организмы, строение растительных и животных клеток (например, сосуды ксилемы, клетки флоэмы, губчатую и столбчатую паренхиму листа; эритроциты человека и лягушки). С помощью увеличительных приборов различают фенотипические проявления мутаций дрозофиллы.

Младшие школьники рассматривают мелкие объекты при помощи индивидуальных **детских микроскопов**, например, строение тела мелких пылевых клещей или пыльцу растений. Для рассматривания объектов, требующих небольшого увеличения, используются специальные лупы, так, например, дети рассматривают крыло бабочки и перо птицы.

С целью фронтальной работы с микроскопически малыми объектами используется **Микроскоп с цифровой видеокамерой и выводом изображения на экран (Микромед биологический, увеличение в 1000 раз)**. Таким образом, всем участникам детского коллектива предоставлена возможность одновременно на

экране наблюдать жизнь в капле воды, изучать жизнь простейших, рассматривать строение клеток и тканей организмов.

В оранжереях и парке проводятся занятия и экскурсии по растениеводству, ботанике, зоологии, экологии, генетике, основам эволюционного учения.

Наблюдения за жизнью птиц парка при помощи **биноклей**, а также изучение гнездового поведения, наблюдения за вылуплением птенцов, процесс их развития при помощи **гнездоскопа** способствуют развитию интереса к орнитологии.

### **Оранжереи как учебно-методический комплекс**

В 2 оранжереях собраны богатые коллекции растений теплых климатических зон (более 200 видов, около 600 экземпляров). В них представлены растения тропического, субтропического поясов Земли, растения пустынь и полупустынь (суккуленты). Среди них есть плодовые, лекарственные растения. В оранжереях выделен участок для семенного и вегетативного размножения растений, экспериментальный отдел для проведения учебных опытов по выращиванию однолетних и многолетних растений.

Детям интересно увидеть, как среди снегов растут и цветут любимые всеми кофе, авокадо, благородный лавр, гранат. Особый интерес жителей нашего холодного края вызывает плодоношение ананаса, монстеры лакомой, грейпфрута, мандарина, цитрофортунеллы, винограда, инжира. В урожайный год с одного растения лимона мы снимали более 3 ведер плодов, и плоды были размером с небольшой мяч, диаметром до 18 см. Многие школьники именно здесь начинают мечтать и выращивать дома на подоконнике свой маленький плодовой сад, чтобы впоследствии стать профессиональными растениеводами. Круглый год в оранжереях распускаются тропические цветы: бугенвиллия, азалия, гипеаструм, кринум, гибискус, пахистахис. Вызывает восхищение цветки стрелиции, похожие очертаниями на птицу.

Уголок растений пустынь и полупустынь привлекает живописными очертаниями колючих кактусов: опунций, цереусов, мамиллярий; здесь же можно наблюдать цветение стапелий, молочаев, изучать многообразие видов и лекарственные свойства алое и каланхое.

Занимаясь в оранжереях, учащиеся узнают, что зеленых целителей использовали при бальзамировании, из них готовили «колдовские» напитки, их размещали в жилищах, добавляли в пищу. Выращивая комнатные цветы, дети узнают, что многие из них не только радуют глаз, но и укрепляют здоровье. В условиях учебных классов растения создают эстетическую обстановку, обеспечивают очистку воздуха, его ионизацию и увлажнение, обогащают воздушную среду помещений кислородом и другими полезными веществами. Особую актуальность приобретает сохранение и поддержание микроэкологических условий в помещениях, где находится большое количество людей (в детских образовательных учреждениях). Занимаясь озеленением интерьеров растениями, обладающими способностью поглощать из воздушной среды вредные химические вещества, учащиеся понимают, что это - один из

важных путей оптимизации оздоровления не только общественных мест, но и жилища человека.

Растения оранжерей обладают антимикробной активностью в отношении патогенной микрофлоры для применения в интерьерах, при создании зеленых уголков.

Список включает 48 видов представителей 29 семейств, которые можно использовать в детских образовательных учреждениях, с целью поддержания непрерывно высокого фитонцидного фона в озеленении интерьеров. Ассортимент растений для озеленения интерьеров включает виды растений, легко размножаемых, неприхотливых, обладающих выраженной фитонцидной активностью, исключающих аллергические реакции: *Aglaonema commutatum*, *Aloe arborescens*, *Adiantum capillus-veneris*, *Asparagus sprengeri*, *Aspidistra elatior*, *Aucuba japonica*, *Begonia angularis*, *B. argenteo-guttata*, *B. albo – picta*, *B. bowerae*, *B. feasti*, *B. masoniana*, *B. maculata*, *B. semperflorens*, *B. lucerna hybrida*, *B. ricinifolia*, *B. rex*, *Beloperona guttata*, *Buxus sempervirens*, *Diffenbachia picta*, *Hibiscus rosasinensis*, *Euonymus japonicus*, *Epipremnum pinnatum*, *Calathea liezei*, *Chlorophytum comosum*, *Cissus antarctica*, *C. rhombifolia*, *Citrus limon*, *Cyperus alternifolius*, *Coffea arabica*, *Coleus blumei*, *Crassula arborescens*, *C. portulacaeae*, *Ficus benjamina*, *Ficus carica*, *F. pumila*, *Fuchsia hybrida*, *Kalanchoe pinnata*, *K. daigremontiana*, *Impaties walleriana*, *Laurus nobilis*, *Ligustrum japonicum*, *Monstera deliciosa*, *Murraya exotica*, *Mirtus communis*, *Nephrolepis cordifolia*, *Ophiopogon japonica*, *Pachystachys lutea*, *Pilea cadieri*, *Pelargonium odoratissimum*, *P. graveolens*, *Peperomia clusiifolia*, *P. magnolieifolia*, *P. obtusifolia*, *Pittosporum tobira*, *Psidium cattleianum*, *Rectanthera fragrans*, *Rosmarinus officinalis*, *Ruellia devosiana*, *Sanchesia nobilis*, *Sansevieria trifasciata*, *Schefflera digitata*, *Spathiphyllum wallisii*, *S. floribundum*, *Syngonium auritum*, *S. podophyllum*, *Thuja orientalis*, *Thuja orientalis* cv. 'Ericoides', *Tetrastigma voinierianum*, *Tradescantia fluminensis*.

Высокая декоративность, разнообразие морфологических форм, устойчивость к вредителям и болезням делают данный ассортимент растений наиболее перспективным для решения задач фитодизайна.

Через занимательные экскурсии осуществляется работа в области пропаганды ботанических знаний среди школьников, знакомят с экзотическим миром тропических и субтропических растений их особенностями, полезными свойствами в области научной, народной медицины и фитотерапии.

При изучении искусственных экосистем школьники пробуют выращивать лекарственный сад на подоконнике в школе или квартире, и это вполне возможно, если они получают знания и навыки в детском творческом коллективе, и это не только редкие или экзотические, но и самые обычные культуры, овощные или декоративные растения, а также наиболее интересные растения - представители флоры Азии, Африки, Америки. Регулярно проводится инструктаж по выращиванию и уходу за неприхотливыми и экзотическими растениями, проводятся учебно-исследовательские и ландшафтно-ознакомительные эколого-биологические экскурсии.

## Аквазоолаборатория как учебно-методический комплекс

Аквазоолаборатория используется как **контактный мини-зоопарк** («живой уголок»), содержит 40 видов животных (как позвоночных, так и беспозвоночных), широко распространенных в качестве домашних и любительских, взятых в специализированных центрах и получающих своевременное ветеринарное обслуживание (профилактические прививки и препараты, наблюдение врача за здоровьем и развитием животного). Животные располагаются в удобных для содержания, ухода, наблюдения местах. С разрешения и при непосредственном участии педагога безопасные зверьки могут быть вынуты на стол и предоставлены для наблюдения детей. Наблюдения за другими животными происходит без непосредственного контакта. Это позволяет проводить наблюдения за их поведением, изучать биологические особенности (в первую очередь физиологии), систематику; заниматься приручением и дрессировкой животных. Наибольшее внимание обучающихся детей привлекают представители: Класса Млекопитающих животных из отряда Хищных, семейства Куньих - хорь обыкновенный, из отряда Грызуны - дегу, иглистая мышь, атласная мышь, хомячок Кемпбелла, песчанка, морские свинки различных пород (гладкошерстная, длинношерстная), из отряда Зайцеобразные - карликовый кролик; Класса рептилии – Отряд Чешуйчатые Ящерицы – игуана зеленая, йеменский хамелеон, Отряд Черепахи – красноухая черепаха, болотная черепаха, мускусная черепаха, трионикс, среднеазиатская черепаха; Отряд Чешуйчатые семейство Ужеобразные - уж обыкновенный; Класса Амфибии - шпорцевые лягушки, лягушка-водонос, жаба, лягушка малоазиатская, тритон иглистый; Класса Птицы - волнистые попугайчики, дубонос, трясогузка; Класса Рыбы: сомик хаплостерум таракатум, мешкожаберный сом, гурами голубой и жемчужный, барбус суматранский, тернеция, данио рерио, неон и др.; Класса Ракообразные: красноклешневый калифорнийский рак; Класса Насекомые - палочники вьетнамские, палочники новозеландские, жуки бронзовки конголезские, и др.; Класса Паукообразные Подотряд Мигаломорфные – паук-птицеед.

Для лучшего запоминания детьми названий и систематического положения животных все клетки с животными, террариумы с амфибиями и рептилиями, аквариумы с рыбами, инсектариумы с насекомыми и паукообразными снабжены табличками, где указано систематическое положение, а у млекопитающих и птиц – еще кличка.

Например:

Классификация:  
Класс Млекопитающие,  
Инфракласс Плацентарные,  
Отряд Грызуны,  
Семейство Восьмизубые  
(Octodontidae),  
Род Восьмизубые, Вид Дегу.

Небольшой Музей природы представляет учебную коллекцию обычных и широко распространенных видов позвоночных и беспозвоночных, собранную и

сохраняемую в течение 40 лет педагогами и сотрудниками. В основном это экспонаты, подаренные различными высшими учебными и научными учреждениями города. На практических занятиях дети знакомятся с внешним видом животных, изучая чучела и тушки животных и птиц Урала: мышь домовая, полевка, еж обыкновенный, серая ворона, галка, неясыть уральская, ястреб-тетеревятник, ястреб-перепелятник, канюк обыкновенный, свиристель, дрозд-рябинник, снегирь, синица большая, воробей домовый, воробей полевой, и др. Отдельно оформлена коллекция зимующих птиц Урала.

Бережно сохраняются и используются в учебном процессе коллекции насекомых. Отряд Жесткокрылые: плавунец обыкновенный, жук водолюб, майский жук, жук-носорог, долгоносик сосновый, златка большая сосновая, усач еловый и др. Отряд Чешуекрылые: крапивница, белянка капустная, боярышница, бархатница, лимонница, траурница, др.

Представлено собрание следов жизнедеятельности животных: ветки-погрызы бобра, зайца, поклеванная клестом сосновая шишка, и др., которые неизменно привлекают внимание детей. Наиболее часто используется коллекция использованных птичьих гнезд (дрозда, славки, зяблика и других).

При подготовке учебно-исследовательских работ обучающиеся имеют доступ к Интернету, небольшой учебной библиотеке (включающей определители растений и животных, научно-популярную, методическую литературу), коллекции видеофильмов, слайдов, презентаций, фото-архиву, дидактическим материалам.

**Перечень оборудования для реализации программы  
Материально-техническое оснащение курса (модуля)**

№	Оборудование	Кол-во на 1 занятие	% использования за курс (модуль)
<b>Помещения</b>			
1.	Живой уголок или аквазоолаборатория с живыми обитателями разных систематических групп	1	100
2.	Оранжерея с коллекцией тропических, субтропических растений или «зимний сад»	2	100
3.	Парк или зеленая зона с древесно-кустарниковыми насаждениями	1	70
4.	Учебная аудитория, кабинет	1	100
<b>Технические средства обучения и оборудование</b>			
1.	Лупа	15	30
2.	Микроскоп световой	10	20
3.	Микроскоп детский	15	20
4.	Микроскоп световой бинокулярный	5-10	30
5.	Микроскоп световой с видеокамерой, выводом на компьютер и интерактивную доску	1	30
6.	Экологическая лаборатория биотестирования: фитотестеры 3, культиватор для выращивания микроводорослей 1	1	20
7.	Определитель оптической плотности суспензии	1	20
8.	Фотоколориметр	1	20
9.	Полевая экспресс-лаборатория определения нитратов, солей тяжелых металлов и т.д.	1	20
10.	pH-метры водные	5	30
11.	pH-метры почвенные (приборы-определители кислотности)	3	20
12.	Гигрометр	3	10
13.	Дистиллятор	1	10
14.	холодильник для хранения проб и образцов	1	50
15.	дозиметр «Сталкер» для определения уровня радиации	1	5
16.	индикаторы радиоактивности «Радекс» (прибор измерения дозы излучения)	5-10	10
17.	TDS – метр (определитель суммарного количества солей в растворе) (солеметр)	3	30
18.	Шумомер	3	10
19.	люксметр	1	5
20.	индикатор напряженности электромагнитного и магнитного полей нитратомер «Соекс»	3	20
21.	Бинокль	15	10%
22.	Интерактивная доска	1	40

23.	Ноутбук с программным обеспечением – в том числе для интерактивной доски, и функционирования видеокамеры микроскопа	2	100
24.	флэш-карты (накопители)	3	100
25.	планшетный компьютер с видеокамерой на телескопической трубке	1	3-20
26.	Диктофон	1	3
27.	Проектор	1	30
28.	Сканер	1	3
29.	Принтер	1	5
30.	Телевизор (плазменный с большим экраном)	1	100
31.	Экран	1	5
32.	Видеокамера	1	5
33.	Фотоаппарат цифровой	1	10
34.	стационарный ламинатор	1	3
35.	Резак канцелярский стационарный	1	5
36.	Переплетное устройство	1	3
37.	Весы	2	10
38.	<b>Лабораторная посуда:</b> стаканы 50-100 г	10	30
39.	Фарфоровые чашки и пестики для растирания проб и веществ	10	5
40.	пипетки лабораторные	15	20
41.	флаконы для культиватора 500 мл	2	10
42.	штатив для пробирок	1	20
43.	штатив для кювет малой высоты на 54 пробирки (кюветы)	1	20
44.	кюветы или пенициллиновые флаконы	100	20
45.	мини-ерш для мытья пробирок и кювет	3	20
46.	пробирки	30	20
47.	пластиковые пробки для пенициллиновых флаконов с отверстиями	100	20
48.	воронки стеклянные небольшого диаметра	15	20
49.	шприцы одноразовые для дезинфицирования пробирок	10	20
50.	шприцы одноразовые для дезинфицирования внесения хлореллы, объем 5 мл	5	20
51.	стекла предметные	30	30
52.	стекла покровные	200	30
53.	иглы препаровальные	15	30
54.	пинцет небольшой (глазной)	15	20
55.	пинцет большой	5	60
56.	аквариум или кристаллизатор для выращивания дафний (с компрессором)	2	30
57.	<b>Реактивы и вещества:</b> Компактная Лаборатория «Пчелка» с набором реактивов	1	20
58.	Компоненты для приготовления питательных сред	1	30
59.	Пепсин 50 г	1	10

60.	Натрий двууглекислый 50 г	1	10
61.	Натрий хлористый 20 г	1	10
62.	лимонная кислота 10 г	1	10
63.	<b>Тест-системы</b> «Аква-тестер» тест-полоски для количественного определения в воде следующих показателей: нитратов, нитритов, хлора, кислотности (рН)	10	30
64.	Тест-системы для определения фосфатов, железа в воде (почвенной вытяжке)	10	20
65.	<b>Питательные среды</b> Питательная среда «Тамия» для выращивания хлореллы 500 г	3	50
66.	Фруктоза кристаллическая (для бабочек, питательных сред) 500 г	1	30
67.	Соевый соус (для бабочек)	1	10
68.	<b>Лабораторные культуры микроорганизмов, растений и животных:</b> культура водоросли хлореллы 100 г	10	30
69.	культура дафнии магна (живая)	1	10
70.	культура артемии салины живая (или сухое яйцо артемии 30 г)	1	10
71.	Культура банановой инфузории 100 г	1	10
72.	рыбки гуппи (взрослые рыбки и мальки)	50	20
73.	Жабы, лягушки, др. земноводные для взятия проб смывов с кожи земноводных	5	10
74.	<b>Семена</b> зерно пшеницы, овса, ячменя (сортовое) семена бобов, гороха, салата, горчицы, рапса – по 100 шт.	10	20
75.	<b>черенки комнатных растений</b> традесканции, руэллии	20	10
76.	<b>Коллекции</b> Живые или высушенные образцы плодовой мушки Дрозофила с различными мутациями (разная окраска глаз, длинные и короткие крылья, и т.д.)	10	5
77.	Коллекции насекомых	10	5
78.	коллекции тушек птиц, мелких грызунов	35 10	10 10
79.	коллекции гнезд птиц	20	10
80.	Гербарии ветвей древесно-кустарниковых растений в безлистном состоянии	8	10
81.	Гербарий листьев деревьев	5	5
82.	Гербарии травянистых растений Урала	5	5
83.	<b>Полевое снаряжение</b> Рюкзак	1	10
84.	Сачок для ловли гидробионтов	2	10
85.	банки пластиковые с герметичными крышками для взятия проб	10	10

86.	плоский контейнер	2	10
87.	фляга	2	10
88.	полевые определители птиц, насекомых, растений, земноводных, пресмыкающихся	5	10
89.	тент от дождя	2	10
90.	гербарная папка	1	10
91.	совок	15	50
92.	ведро с крышкой для живых объектов	1	10
93.	<b>Аптечка</b> (стандартная): перекись водорода, хлоргексидин, йод, бриллиантовая зелень, ватные палочки, ватные диски, вата, бинт, лейкопластырь бактерицидный 2,3*7,2; и т.д.	1	100
94.	<b>Учебные пособия</b> Цифровые образовательные ресурсы в ГДЭЦ представлены: тематической фильмотеккой, электронными энциклопедиями, мультимедийными справочниками-определителями, электронными уроками и тестами, интерактивными развивающими играми и аудиотекой Видеофильмы Презентации Наборы красочных открыток, фотографий, картин (изображений) животных, листовки, плакаты, календари		
95.	Канцелярские товары: Планшеты канцелярские – 15+1 Бумага для принтера Бумага цветная для принтера (ассорти) Бумага цветная для детского творчества Картон белый и цветной Ножницы канцелярские – 15 шт. Карандаши – 40 шт. Карандаши цветные – 15 коробок Степплер Скрепки Папки Дырокол Фотобумага Пленка для ламинирования Пластиковые пружины небольшого диаметра (для переплетения исследовательских работ)		

## Литература для обучающихся детей

1. «Дикорастущие цветы». - М., «АСТ-ПРЕСС», 2018
2. «Наблюдаем птиц», «Наблюдаем насекомых», «Мир ручьев, прудов и рек», «Дикие животные», «Кто живет в саду», «Деревья и листья», 2019
3. 1500 самых удивительных животных / Пер. с япон. М.Я. Беньковская, А.А. Мосалова. - М.: АСТ Астрель, 2018. - 192 с.
4. 77 самых опасных животных и растений / отв. ред. О. Мироненко, В. Зусева. - М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2019. - 320 с.
5. Банников А.Г. Мир животных и его охрана. - М.: Педагогика, 2018. - 128 с.
6. Беме Р.Л., Кузнецов А.А. Птицы лесов и гор СССР: Полевой определитель. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 2018. - 223 с.
7. Большая иллюстрированная энциклопедия живой природы / Пер. с англ. В. Свечников. - М.: Махаон, 2018. - 320 с.
8. Велек Й. Что должен знать и уметь юный защитник природы. - М.: Прогресс, 2020. - 272 с.
9. Верзилин Н.М. По следам Робинзона. – М., Просвещение, 1994. Козлов М.А., Олигер И.М. «Школьный атлас – определитель беспозвоночных». – М., «АСТ-ПРЕСС», 2019.
10. Вершинин В.Л., Большаков В.Н. Амфибии и рептилии Среднего Урала. Справочник-определитель. - Екатеринбург: "Сократ", 2017. - 128 с.
11. Виноградов Б.С., Громов И.М. Краткий определитель грызунов фауны СССР. - Л.: Наука, 2018. - 140 с.
12. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Определитель птиц фауны СССР: Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 2017. - 256 с.
13. Гарибова Л.В. Популярный атлас-определитель. Грибы. - М.: Дрофа, 2019. - 350 с.
14. Герасимов В.П. Животный мир нашей Родины. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 2018. - 191 с.
15. Горбунов П.Ю., Ольшванг В.Н. Бабочки Среднего Урала: Справочник-определитель. - Екатеринбург: "Сократ", 2017. - 352 с.
16. Деревья: факты, находки, открытия / Пер. с англ. В. Свечников. - М.: Махаон, 2019. - 64 с.
17. Дж. Карлтон Рэй, М. Дж. Маккормик-Рэй Живой мир полярных районов / Пер. с англ. В.Г. Аверьянова, М.А. Долголенко. - Л.: Гидрометеиздат, 2019. - 248 с.
18. Ефремов Ю.К. Природа моей страны. - М.: Мысль, 2020. - 350 с.
19. Живая планета: энциклопедия знатока / Пер. с франц. А. Гиляров. - М.: Махаон, 2019. - 127 с.
20. Жизнь животных: в 6-и т. Т. 1. Беспозвоночные / Под ред. Л. А. Зенкевича - М.: Просвещение, 1968. - 560 с.

21. Жизнь животных: в 6-и т. Т. 2. Беспозвоночные / Под ред. Л. А. Зенкевича - М.: Просвещение, 1968. - 563 с.
22. Жизнь животных: в 6-и т. Т. 3. Беспозвоночные / Под ред. Л. А. Зенкевича - М.: Просвещение, 1969. - 576 с.
23. Жизнь животных: в 6-и т. Т. 4. Часть 2 Земноводные, пресмыкающиеся / Под ред. А.Г. Банникова - М.: Просвещение, 1969. - 487 с.
24. Заповедник "Юганский" / Сост. В.М. Переясловец, Т.С. Переясловец, А.С. Байкалова. - М.: Унисерв, 2001 - 151 с.
25. Заповедники Карелии / Сост. Н.Н. Дельвин, А.П. Кутенков, Б.Н. Кашеваров. - М.: Советская Россия, 1989.
26. Заповедники России / ред. Группа: А. Голосовская, К. Михайлов, Е. Евлахович и др. - М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2009. - 180 с. (Самые красивые и знаменитые)
27. Заповедники СССР. Заповедники европейской части РСФСР. Ч. I / Под. общ. ред. В.Е. Соколова, Е.Е. Сыроечковского. - М.: Мысль, 1988. - 287 с.
28. Ильичев В.Д. Популярный атлас-определитель. Птицы. - М.: Дрофа, 2019. - 318 с.
29. Книги серии «Юный натуралист»:
30. Красная книга Свердловской области: животные, растения, грибы / Отв. ред. Н.С. Корытин. - Екатеринбург: Баско, 2018. - 256 с.
31. Красная книга Среднего Урала (Свердловская и Пермская области): Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений / Под ред. В.Н. Большакова, П.Л. Горчаковского. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1996. - 279 с.
32. Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. (В 3-х ч.) Пособие для учителей. Ч. 1. Круглоротые, рыбы, земноводные пресмыкающиеся. - М.: Просвещение, 1974. - 196 с.
33. Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. (В 3-х ч.) Пособие для учителей. Ч. 2. Птицы. - М.: Просвещение, 1974 - 286 с.
34. Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. (В 3-х ч.) Пособие для учителей. Ч. 3. Млекопитающие. - М.: Просвещение, 1975. - 208 с.
35. Мак-Кланг Р. Исчезающие животные Америки / Пер. с англ. А.Г. Банников. - М.: "Мысль", 1974. - 207 с.
36. Марвин М.Я. Определитель грызунов Урала. Учебное пособие. - Свердловск, 1968. - 96 с.
37. Млекопитающие Свердловской области. Справочник-определитель / В.Н. Большаков, К.И. Бердюгин, И.А. Васильева, И.А. Кузнецова. - Екатеринбург: Изд-во "Екатеринбург", 2000. - 240 с.
38. Молис С.А. Книга по чтению по зоологии: Для учащихся 6-7 кл. - М.: Просвещение, 2018. - 224 с.
39. Молис С.А. Книга по чтению по зоологии: Для учащихся 6-7 кл. - М.: Просвещение, 1986. - 224 с.

40. Муравьи, кузнечики, пауки: Мир на ладони / Пер. с англ. О. Чибисова. - М.: Махаон, 2018. - 96 с.
41. Новиков В.С. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения. - М.: Дрофа, 2018. - 415 с.
42. Олигер И.М. Краткий определитель позвоночных животных средней полосы Европейской части СССР. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1971. - 144 с.
43. Птицы европейской части России: Атлас-определитель / под ред. М.В. Калякина. - М.: ООО "Фитон XXI", 2018. - 352 с.
44. Птицы. - М.: Махаон, 2007. - 304 с.  
(Энциклопедический путеводитель)
45. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири. – Екатеринбург, Изд. Уральского университета, 2011 г.
46. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2001. - 608 с.
47. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2008. - 634 с.
48. Сергеева М.Н. Растительный мир: Книга рекордов. - М.: ОЛИСС: Эксмо, 2019. - 128 с.
49. Скалдина О.В. Красная книга России. - М.: Эксмо, 2018. - 272 с.
50. Сохранение ценных природных территорий СевероЗапада России. Анализ репрезентативности сети ООПТ Архангельской, Вологодской, Ленинградской и Мурманской областей, Республики Карелии, Санкт-Петербурга / Под ред. К.Н. Кобякова, 2011. - 506 с.
51. Станкевич Т.А. Атлас. Природа России. - М.: ЗАО "РОСМЭН-ПРЕСС", 2018. - 64 с.
52. Стишковская Л.Л. Вечные странники. (Жизнь амфибий, как она есть). - М.: Знание, 1988. - 192 с.
53. Терентьев П.В., Чернов С.А. Краткий определитель земноводных и пресмыкающихся СССР. - М.: Гос. Учебно-педагогическое изд-во, 1936. - 95 с.
54. Терентьев П.В., Чернов С.А. Определитель пресмыкающихся и земноводных. - М.: Гос. изд-во "Советская наука", 1949. - 340 с.
55. Формозов А.Н. Спутник следопыта. - М.: Изд-во МГУ, 1989. - 320 с.
56. Храбрый В.М. Школьный атлас-определитель птиц: Кн. для учащихся. - М.: Просвещение, 1988. - 224 с.
57. Школьник Ю.К. Растения. Полная энциклопедия. - М.: ЭКСМО, 2019. - 256 с.
58. Шустов С.Б., Ткачев К.Н., Каюмов А.А. Атлас животных Нижегородской области для детей. - Нижний Новгород, 2020. - 116 с.
59. Я познаю мир: Дет. Энцикл.: Амфибии / Сост. Б.Ф. Сергеев. - М.: ООО "Фирма "Издательство АСТ", 1999. - 480 с.

60. Я познаю мир: Дет. Энцикл.: Животные / Сост. П.Р. Ляхов. - М.: ООО"Фирма "Издательство АСТ", 1998. - 544 с.
61. Я познаю мир: Дет. Энцикл.: Животные в доме / Сост. Н.В. Ачкасова. - М.: ООО"Фирма "Издательство АСТ", 2021. - 400 с.
62. Я познаю мир: Дет. Энцикл.: Загадочные джунгли / Сост. Н.Н. Непомнящий. - М.: ООО"Фирма "Издательство АСТ", 2021. - 400 с.
63. Я познаю мир: Дет. Энцикл.: Космос / Сост. Т.И. Гонтарук. - М.: ООО"Фирма "Издательство АСТ", 2020. - 448 с.
64. Я познаю мир: Дет. Энцикл.: Океан / Сост. Б.Ф. Сергеев. - М.: ООО"Фирма "Издательство АСТ", 2020. - 480 с.
65. Я познаю мир: Дет. Энцикл.: Птицы / Сост. Е.А. Коблик. - М.: ООО"Фирма "Издательство АСТ", 2021. - 400 с.
66. Я познаю мир: Дет. Энцикл.: Рыбы / Сост. Е.Д. Васильева. - М.: ООО"Фирма "Издательство АСТ", 2021. - 394 с.
67. Я познаю мир: Дет. Энцикл.: Тайны природы / Сост. А.А. Леонович. - М.: ООО"Фирма "Издательство АСТ", 2021. - 496 с.
68. Я познаю мир: Дет. Энцикл.: Экология / Сост. А.Е. Чижевский. - М.: ООО"Фирма "Издательство АСТ", 2019. - 432 с.

## Литература

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г. Экологический центр в образовательной системе школы / С.В.Алексеев, Н.В.Груздева, А.Г.Муравьев. - СПб.: Крисмас+, 2020.
2. Астарханова Н.Р. Формирование у школьников ответственного отношения к природе средствами народной экологии: Автореф. дис. канд. пед. наук. Махачкала, 2021. - 21 с.
3. Бакума И.В, Чижова Н.С. Экологически ориентированная практическая деятельность в современном образовании. Ростовна-Дону, 2020. 72 с.
4. Бондаревская Е.В. Теория и практика личностно-ориентированного образования. Ростов-на-Дону: Изд-во РГПУ, 2020. - 352с.
5. Биология и экология. 10-11 классы: проектная деятельность учащихся / Авт.-сост. М.В.Высоцкая. - Волгоград: Учитель, 2018. - 203 с.
6. Биология. 5-9 классы: проектная деятельность учащихся / Авт.-сост. Е.А.Якушкина. - Волгоград: Учитель, 2008. - 203 с. 7. Буковская Г.В. Формирование экологической культуры младшего школьника средствами краеведа туристской деятельности: Автореф. дис. канд. пед. наук. - М., 1997. - 22 с.
8. Выполнение и оформление самостоятельной исследовательской работы. Рекомендации для участников городской биологической олимпиады. - Ленинград, 1991.
9. Гдалин Д.А., Сорокина Т.Г. Час экологической игры / Д.А.Гдалин, Т.Г.Сорокина. - СПб.: Санкт-Петербургский дворец творчества юных, 1992.
10. Георгиев В.Н. Опыт проведения летних экологических школ. Новгород, 2020.-91 с.
11. Горбунов Т.М. Становление экологической культуры старшеклассников в системе школы-социоприродной среде: Автореф. дис. д-ра пед. наук. Иркутск, 2019. -42 с.
12. Горлачев В.П. Формирование экологической культуры личности в образовательном процессе (Региональный аспект): Автореф. дис. д-ра пед. наук. М., 2005. - 40 с.
13. Гуныга Н.А. Воспитание основ экологической культуры у детей старшего дошкольного возраста ( на материале природы родного края): Автореф. дис. канд. пед. наук. -Ростов-на Дону, 2001. 20 с.
14. Гуныга Н.А. Воспитание основ экологической культуры у детей старшего дошкольного возраста: Учебно-методическое пособие. -Ростов-на-Дону: РГПУ, 2002. 138 с.
15. Инновации в системе дополнительного образования в содержании, форме, структуре образовательного процесса Дома детского творчества Октябрьского района. - Екатеринбург, 2008.
16. Исследовательская и проектная деятельность младших школьников: рекомендации, проекты / Авт.-сост.

- В.Ф.Феоктистова. - Волгоград: Учитель, 2012. - 142 с.
17. Калинин Н.А., Стогова Н.А. Экологическая видеотека: Методические рекомендации. Брянск: БГПУ, 2020. - 76 с.
  18. Кондратьева Н.Н., Шиленок Т.А., Маркова Т.А. Программа экологического образования детей. СПб: ДетствоПресс, 2021. - 240 с.
  19. Конкурсно-игровые экологические программы для младших школьников / Сост. И.А.Кудинова. - Ногинск: МОУ ДОД Станция юных туристов, 2021.
  20. Кукушин В.С. Современные педагогические технологии в начальной школе: Пособие для учителя. Ростов -на- Дону: Издво «Феникс», 2018.-448 с.
  21. Медведев В.И., Алдашева А.А. Экологическое сознание: Учебное пособие. - М.: ЛОГОС, 2017. С.3 -10
  22. Молодова Л.П. Методика работы с детьми по экологическому воспитанию. Минск: Современная школа, 2018. - 512 с.
  23. Николаева С.Н. Система экологического воспитания детей дошкольного возраста: Автореф. дис. . . д-ра пед. наук. — М., 2019. 42 с.
  24. Нюдюрмагомедов А.Н. Основы педагогической экологии: Монография. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2020. - 101 с.
  25. Образовательные программы повышения квалификации для руководителей и специалистов системы дополнительного образования: Информационный бюллетень / Сост. Киселёва Т.В., Климова Н.Э., Вуколова Е.Г. - Екатеринбург: Центр дополнительного образования для детей "Дворец молодёжи", Областной учебно-методический центр, 2015.
  26. Орлова М.А. Игры для развития творческих способностей. – М.: ООО ИТКЦ «Лада», 2019. – 160 с.
  27. Петров К.М. Экология человека и культура: Учебное пособие. — СПб: СПУ, 2020.
  28. Программы дипломантов всероссийского конкурса авторских программ дополнительного образования детей. Часть 1. - Сургут, 2013.
  29. Программы занятий для младшей, средней, старшей школы. Культурно-развивающий центр "Призма" (музей Д.Н.Мамина-Сибиряка). - Екатеринбург, 2009.
  30. Программы кружков внешкольных учреждений и школ. Кружки юных натуралистов. - М.: Государственное учебно-педагогическое издательство министерства просвещения РСФСР, 1955.
  31. Развитие исследовательских умений младших школьников / Под ред. Н.Б.Шумаковой. - М.: Просвещение, 2011. - 157 с. - (Серия "Работаем по новым стандартам")
  32. Рыжов И.Н. Школьный экологический мониторинг городской среды. -М.: Галактика, 2000. 190 с.
  33. Филиппова С.В. Игровые занятия для юных любителей природы / М.: МГСЮН, 2015. - 48 с.
  34. Хуторской А.В. Дидактическая эвристика: Теория и технология креативного обучения. - М.: Изд-во МГУ, 2013. - 416 с.

35. Яковлева З.Л., Степанова Н.Л., Лебедева Г.П. и др. Личностно-ориентированный подход в педагогической деятельности: Опыт разработки и использования. М.: ТЦ Сфера, 2013. - 128 с.

## Видеофильмы для младших школьников

1. Разнообразие животных и растений / Видеоэнциклопедия «Живая природа»
2. Перепись населения / КОАПП №9
3. Это всё животные / Видеоэнциклопедия «Живая природа»
4. Жизнь замечательных зверей – 122 выпуска
5. Водяная землеройка / Короткометражные фильмы о животных №26
6. Выхухоль / Короткометражные фильмы о животных №15
7. Заяц / Короткометражные фильмы о животных №28
8. Пищуха / Короткометражные фильмы о животных №25
9. Бобр / Короткометражные фильмы о животных №17
10. Бобр / Короткометражные фильмы о животных №22
11. Бобр Берт / Твои весёлые друзья зверята
12. Хочу всё знать о хищниках / Хочу всё знать №15
13. Белый медведь Перси / Твои весёлые друзья зверята
14. Волк / Короткометражные фильмы о животных №18
15. Волки и собаки / Занимательно обо всём №70
16. Собаки / Что и как? №27
17. Лиса / Короткометражные фильмы о животных №19
18. Кошка / Занимательно обо всём №16
19. Лев / Короткометражные фильмы о животных №2
20. Львенок Лео / Твои весёлые друзья зверята
21. Тигр / Короткометражные фильмы о животных №20
22. Тигрица Тара / Твои весёлые друзья зверята
23. Выдра / Короткометражные фильмы о животных №27
24. Сурикаты / Короткометражные фильмы о животных №10
25. Сурикат Моррис / Твои весёлые друзья зверята
26. Морские котики / Короткометражные фильмы о животных №6
27. Дельфины / Занимательно обо всём №87
28. Касатка / Короткометражные фильмы о животных №1
29. Слон / Короткометражные фильмы о животных №5
30. Слоненок Эбу / Твои весёлые друзья зверята
31. Олень / Короткометражные фильмы о животных №14
32. Северный олень Роузи / Твои весёлые друзья зверята
33. зубр / Короткометражные фильмы о животных №16
34. Пасти овец / Занимательно обо всём №20
35. Приматы / Занимательно обо всём №117
36. Орангутан Отто / Твои весёлые друзья зверята
37. Шимпанзе Чарли / Твои весёлые друзья зверята
38. Пингвин императорский / Короткометражные фильмы о животных №13
39. Императорский пингвин Питер / Твои весёлые друзья зверята
40. Страус Олли / Твои весёлые друзья зверята
41. Фламинго / Короткометражные фильмы о животных №4

42. Тупики / Короткометражные фильмы о животных №3
43. Большой пёстрый дятел / Короткометражные фильмы о животных №12
44. Яйца / Занимательно обо всём №84
45. Крокодил Карл / Твои весёлые друзья зверята
46. Зелёная черепаха / Короткометражные фильмы о животных №7
47. Черепахи / Занимательно обо всём №53
48. Змеи / Занимательно обо всём №56
49. А водятся ли сейчас драконы? / Хочу всё знать №16
50. Динозавры / Занимательно обо всём №99
51. Амфибии / Занимательно обо всём №11
52. Жерлянка / Короткометражные фильмы о животных №29
53. Квакша / Короткометражные фильмы о животных №23
54. Лягушка / Короткометражные фильмы о животных №24
55. Акулы / Занимательно обо всём №118
56. Белая акула / Короткометражные фильмы о животных №9
57. Ромбовый скат / Короткометражные фильмы о животных №8
58. Пауки / Занимательно обо всём №10
59. Муравьи / Короткометражные фильмы о животных №21
60. Палочники / Занимательно обо всём №29
61. Термиты / Занимательно обо всём №50
62. Речной рак / Короткометражные фильмы о животных №11
63. Мифы об осьминогах / Занимательно обо всём №62
64. Устрицы / Занимательно обо всём №65
65. Это всё растения / Видеоэнциклопедия «Живая природа»
66. Растения / Занимательно обо всём №128
67. Хлопок / Занимательно обо всём №60
68. Какао и шоколад / Занимательно обо всём №89
69. Дерево / Занимательно обо всём №17
70. Трюфель / Занимательно обо всём №38
71. АВ ОВО - это значит от яйца / КОАПП №14

## Видеофильмы для средних школьников

1. Nature Storyteller (13 серий)
2. Nature Storyteller (1-12 серии)
3. Nature Storyteller (13-24 серии)
4. 10 забавных встреч с животными.
5. Таинственный сад.
6. Рассказы о животных 4 диска
7. Белый сокол. Белый волк
8. Большие битвы больших животных
9. Жизнь на Земле. Бесконечное разнообразие
10. Открытки из прошлого
11. Рассказы о животных (1-10 серии) / BBC
12. Рассказы о животных (11-20 серии) / BBC
13. Смертельная ловушка
14. Шанс на выживание
15. Кошмары дикой природы
16. Идеальные убийцы
17. Большое жало / BBC vol. 9
18. Млекопитающие / Жизнь ч. 2
19. Возвращение кенгуру / National Geographic
20. Кенгуру / Быть животным
21. Летучие мыши / Быть животным
22. Бобр.
23. Сурок.
24. Белые медведи и гризли на вершине мира
25. Медведи из страны большого неба
26. Остров медведя призрака
27. Очковые медведи
28. Панды Спящего дракона
29. Лобо. Волк, который изменил Америку
30. Пустынные волки Индии
31. Волки. Поле битвы
32. Волк
33. Последний койот
34. Лесные собаки
35. Лесные собаки. Охотники скрытые в лесах
36. Собаки
37. Северные лисицы. О песцах
38. Невидимый леопард
39. В поисках легенды. За чёрным леопардом
40. Леопард
41. Духи ягуара 4 серии

42. Снежный барс
43. Загадочные кошки
44. Львы в опасности
45. Львы. Поле битвы
46. Лев
47. Африканский лев / Быть животным
48. Маара ночью
49. Опасный тигриный рай
50. Тигр
51. Выдра.
52. Каланы. Малышка на миллион
53. Тайная жизнь барсуков
54. Медоеды: Змеиные убийцы / National Geographic
55. Полосатые мангусты / Быть животным
56. Нежные гиены
57. Сёстры охотницы. Гиены
58. Тюлени покорители морей
59. Думают ли дельфины
60. Касатка
61. Ламантины / Быть животным
62. Слон император и бабочковое дерево
63. Слоны. Долгая дорога домой
64. Ирландские скакуны / National Geographic
65. Великое переселение антилопы Гну
66. Лосиха по имени Мадлен
67. Войны Хан у Мана (о лангурах)
68. Обитатели храма
69. Японская макака / Быть животным
70. Разноцветные лица (мандрилы)
71. Павианы / Быть животным
72. Три обезьяны
73. Последние дикие шимпанзе / National Geographic
74. Шимпанзе / Быть животным
75. Горные гориллы: борьба длиною в жизнь / National Geographic
76. Путешествие к чёрному сердцу Африки (гориллы)
77. Король орангутангов
78. Приматы / Жизнь ч. 5
79. Птицы (о мигрирующих видах)
80. Птицы / Жизнь ч. 3
81. Аттенборо и гигантское яйцо
82. Динозавр, который обманул мир
83. Совы: Ночные охотники / National Geographic
84. Райские птицы

85. Райские птицы
86. Оседлые и перелетные птицы
87. Птицы-2
88. Огненная птица (о фламинго)
89. Возвращение орлов
90. Стойкие утки
91. Путь домой. О журавлях
92. Natural World Cuckoo (Кукушка)
93. Птица говорун
94. Сноудония. Царство воронов
95. Рептилии
96. Живые драконы
97. Галапагосские драконы / Национальное географическое общество №6
98. Черепахи – гиды в Тихом океане
99. В объятиях змей
100. Смертельный укус
101. Змеи
102. Змеи: Легенды Австралии / National Geographic
103. Царство анаконды / National Geographic
104. Гигантский крокодил / National Geographic
105. Гигантский крокодил / Национальное географическое общество №6
106. Крокодил: Властелин африканских рек / National Geographic
107. Крокодил: Властелин африканских рек / Национальное географическое общество №6
108. Последний пир крокодилов / Национальное географическое общество №6
109. Крокодил
110. Рептилии и амфибии / Жизнь ч. 1
111. Рептилии и земноводные / Национальное географическое общество №6
112. Рыбы / Жизнь ч. 2
113. Акулы. Поле битвы
114. В компании акул
115. 10 самых опасных акул
116. Акулы – пираты глубин
117. Большая белая акула / Быть животным
118. Из жизни акул
119. Китовая акула
120. Королева скатов мант
121. О морском коньке
122. Жизнь ч. 3 Насекомые
123. Бабочки. Британская страсть
124. В мире жуков
125. Наши дивные невидимые спутники
126. Невидимый мир
127. Жизнь в микромире (2 части)

128. Микрокосмос
129. Империя чужих: насекомые / BBC vol. 9
130. Растения / Жизнь ч. 5
131. Растения.
132. Мпинго – дерево музыки

## Аннотация к программе «Экология животных»

Программа «Экология животных» для обучающихся - изучение животных, обитающих во всех средах: наземно-воздушной, почвенной, водной и внутриорганизменной.

**В процессе освоения программы обучающиеся приобретают исследовательские компетентности, позволяющие на уровне школьников изучать биоразнообразие уральского региона, познакомиться с научным потенциалом города, самоопределиться** в отношении будущей профессии.

Программа является составительской, на основе модернизированного варианта типовой программы кружка зоологов для внешкольных учреждений, рекомендованной главным управлением школ Министерства просвещения. Педагогическая составляющая разработана в программе (используемые виды тренингов, лабораторных и практических занятий, тестирование, компьютерные технологии в работе детского коллектива эколога-биологического направления, творческие игры и задания, блок «Экологический мониторинг»). Значительно расширены все содержательные блоки.

Актуальность и новизна программы. Использование проектно-исследовательской деятельности способствует развитию у обучающихся универсальных учебных действий, формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности; духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, профессиональную ориентацию, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, экологической культуры.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа обеспечивает: гармоничное развитие личности ребенка средствами дополнительного экологического образования, и научно-методическом сопровождении исследовательской и проектной деятельности детей разного уровня подготовленности, соответствует специфике дополнительного образования детей:

- стимулируют познавательную деятельность обучающегося;
- способствуют развитию его коммуникативных навыков;
- формируют создание социокультурной среды общения;
- способствуют развитию творческих способностей личности обучающегося;
- стимулируют у обучающегося стремления к самостоятельной деятельности и самообразованию;
- способствуют творческому использованию жизненного опыта ребенка;
- способствуют профессиональному самоопределению обучающегося.

Программа рассчитана на 4 года. Первый год обучения рассчитан на учащихся с 7 лет. Программы 2, 3, 4 года обучения включают большой блок самостоятельной исследовательской работы обучающихся детей под руководством педагога. В соответствии с индивидуальными склонностями детей их исследовательская деятельность начинается в первый год, а затем продолжается,

изменяться в зависимости от уровня развития интереса к разным живым объектам или методикам исследования.

В ходе реализации образовательной программы дети с выраженными склонностями к творческим видам деятельности выбирают и выполняют задания и проекты по своему желанию. В первом и втором годах обучения происходит знакомство с природными сообществами родного края, уральского региона, многообразием животных, растений, особенностями экосистем, в которых они обитают, погружением в микромир. Объекты для исследования выбираются в соответствии с возрастом и интересами детей, яркие и заметные, такие как птицы, насекомые, животные, в том числе, зооуголка и зоопарка, домашние животные.

Третий и четвертый годы обучения - преимущественно овладение методиками научного исследования.

При реализации образовательной программы используются различные методы: от беседы и игры до экспедиции, от экскурсии до выполнения индивидуального учебно-исследовательского проекта, от аудио-тренингов до лабораторного практикума. Используются как традиционные, не потерявшие актуальности натуралистические подходы к описанию местности, природы различных биоценозов (наблюдение, исследование), игра, эксперименты с различными материалами и объектами, экскурсии, выездные наблюдения и эксперименты, выполнение экспедиционных заданий, заполнение исследовательских листов, зарисовки, описание фитоценоза, и т.д., так и современные методы, такие, как полисенсорные технологии. Обучающиеся овладевают основными компетенциями юного исследователя, с использованием новейших технологий: фото - и видеосъемкой объектов исследования и хода исследования на мобильные телефоны, планшеты, цифровые фотоаппараты, поиском теоретической информации в Интернете, на лабораторных практикумах с использованием экологических приборов и новейших тест-систем для измерения параметров и определения качества окружающей среды, обработкой данных в компьютерных программах, монтаж презентаций и создание текстов исследовательских работ, докладов и рисунков на ПК. Особенно важным является создание условий для воспитания любви к природе родного края, животным и растениям. В процессе обучения предусмотрены занятия, направленные на развитие памяти, внимания, наблюдательности, слухового и зрительного анализаторов, мышления, аналитических способностей, креативности, устной и письменной речи, толерантного отношения к особенностям других людей и народов.

Программа включает большое количество практических работ непосредственно в городской среде, учитывая конкретные условия.

Большое внимание уделяется эффективной организации экскурсионной и научно – исследовательской деятельности учащихся. Восьмичасовые экскурсии чаще планируются в теплое время года (с марта по ноябрь). Экспедиционные и экскурсионные формы работы, а также опытно-экспериментальная деятельность с использованием лабораторных методик и оборудования, камеральная обработка данных в течение года.

### Основные формы и методы проведения занятий

Теоретические занятия проводятся в форме игры, проблемно-диалогический метод беседы, лекции, рассказа с элементами беседы, викторины; экскурсия, экспедиция, поход с элементами учебно – исследовательской и научно – исследовательской деятельности, ролевая игра, деловая игра, наблюдение, практические и лабораторные занятия. Методы контроля: тест, игра, диктант, опрос, отчет, реферативная работа.

## **Сведения об авторе**

ФИО Швецова Татьяна Реввовна, педагог высшей категории  
Образование. УрГУ, биолог, преподаватель биологии, 1985.  
Повышения квалификации. Переподготовка «Педагог-психолог», 2018.  
Достижения: почетная грамота Министерства образования и науки РФ;  
Медаль за экологическую безопасность  
Медаль им.В.И.Вернадского, 2018.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 232073181972512699898233767037314662005693763373

Владелец Власова Елена Юрьевна

Действителен с 15.02.2023 по 15.02.2024