

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Дом детского творчества Баяндаевского района

Принято  
на педсовете  
МБУ ДО Дома детского творчества  
Протокол № 2 от 03.09.2021г.

Утверждаю  
директор МБУ ДО Дом  
детского творчества  
Еронова Л.Е.  
Приказ № 28 от 03.09.2021г.



**Дополнительная общеразвивающая программа  
«Сибирячок»**

**Адресат программы:** обучающиеся от 10 - 15 лет  
**Направленность:** естественнонаучная  
**Срок реализации программы:** 3 года  
**Разработчик программы:** Долхонова Генериды Иосифовны,  
педагог дополнительного образования

с. Хадай  
2021

## Содержание.

1. Пояснительная записка.....	3
1.1. Информационные материалы и литература о программе.....	3
1.2. Направленность.....	3
1.3. Актуальность программы.....	3
1.4. Отличительные особенности программы.....	3
1.5. Цель и задачи программы.....	4
1.6. Адресат программы.....	4
1.7. Срок освоения программы.....	4
1.8. Форма обучения.....	4
1.9. Режим занятий.....	4
1.10. Особенности организации образовательной деятельности	4
2. Комплекс основных характеристик программы.....	5
2.1. Объем программы.....	5
2.2. Содержание программы.....	5
2.3. Планируемые результаты.....	5
3. Комплекс организационно-педагогических условий.....	13
3.1. Учебный план.....	13
3.2. Календарный учебный график.....	26
3.3. Условия реализации программы.....	26
3.4. Формы аттестации. Оценочные материалы.....	27
3.5. Индивидуальная работа с обучающимися.....	28
3.6. Педагогические технологии применяемые в процессе реализации программы....	28
3.7. Формы занятий, приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса.....	29
3.8. Список литературы.....	30
4. Приложение 1.....	32
Приложение 2.....	33

## **1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

### **1.1. Информационные материалы и литература о программе.**

1. Данная программа является модифицированной, за основу взята типовая программа «Юные экологи» из сборника «Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ, «Исследователи природы» под редакцией И.В. Костинской и авторская программа " Экология человека" – Макеевой М.А.

Настоящая программа составлена в соответствии с нормативными законами в сфере образования:

- 2 Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 3 -Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 года №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 4 Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы организаций дополнительного образования детей».

### **1.2. Направленность:** естественнонаучная

### **1.3. Актуальность программы.**

Данная дополнительная общеразвивающая программа актуальна, т.к. направлена на формирование экологической культуры воспитанников, привлечение внимания к вопросам охраны окружающей среды. Члены творческого объединения получают общие сведения о природе своего края, о взаимосвязях и взаимообусловленности явлений в природе, знакомятся с современными вопросами охраны и рационального использования природных ресурсов в условиях стремительного развития науки и технического прогресса. В дальнейшем обучающиеся могут более глубоко изучать те или иные направления природоохранительной деятельности, проводить опытническую и исследовательскую работу, имеющие большое воспитательное значение. В процессе проведения данных работ у учащихся воспитывается творческое отношение к труду, вырабатывается наблюдательность, дисциплинированность, аккуратность, способность к планированию своей работы, к организации своего труда. Являясь одним из видов трудового воспитания, способствует физическому, умственному и нравственному развитию воспитанников.

Программа творческого объединения «Сибирячок» рассчитана на три года обучения. В программах "Основы экологии и охраны природы" 1 и 2 года обучения и "Экология человека" 3 года обучения. Значительное место отведено описанию процессов и механизмов, свойственных всем живым организмам.

### **1.4. Отличительные особенности программы.**

Программа творческого объединения «Сибирячок» предусматривает творчество и широкий простор для инициативы. Важным элементом в программе является большое количество практических и творческих заданий.

В программе закладываются основы понимания обучающихся о взаимосвязи природы и общества, бережного отношения к природе и здоровью человека, наблюдается взаимопроникновение идей и методов различных наук между разными разделами курсов программы «Сибирячок». И это объясняется тем, что выход из любой серьезной проблемы требует изучения природных явлений и процессов с разных сторон. Поэтапное обучение

курсов по спирали позволяет сформировать у учащихся целостное представление о природе, месте и роли человека в нем; способствует пониманию экологических проблем, вставших сейчас перед человечеством, комплексному подходу к их решению и выработке практических умений у детей, их готовности к активным действиям по охране природы.

### **1.5. Цель и задачи программы.**

**Цель программы:** формирование творчески развитой и экологически культурной личности ребенка путем совершенствования знаний и умений.

#### **Задачи:**

##### *Обучающие:*

➤ исследование функционального состояния человека и состояний природной, природно-антропогенной, производственной и социальной среды, изучение приспособительных изменений, происходящих в человеческом организме (группах населения) в зависимости от природных и социальных условий жизни.

➤ использование активных методов обучения (дискуссии, имитационные игры, конференции, семинарские занятия, проблемные лекции и т.д.), обеспечивающие включение учащихся в поисковую, исследовательскую деятельность в процессе изучения содержания программы.

##### *Развивающие:*

➤ развитие аналитической культуры учащихся, научного мировоззрения.

##### *Воспитательные:*

➤ привлечение учащихся к изучению экологического состояния окружающей среды и её сохранения;

➤ воспитание у учащихся активной гражданской позиции, любви и бережного отношения к природе, своему здоровью.

➤ формирование у учащихся гуманного и ответственного отношения к природе, нового экологического мышления.

### **1.6. Адресат программы:**

Курс программы 1 года обучения творческого объединения рассчитан на учащихся 5-7 классов, 2 года – на обучающихся 6-8 классов и 3 года обучения – на 8-11 классов, в группе могут обучаться как мальчики, так и девочки в количестве 15-20 человек.

### **1.7. Срок освоения программы:**

Программа рассчитана на 3 года обучения (1 год – 144 часа, 2 год – 144 часа, 3 год – 144 часа).

### **1.8. Форма обучения:** очная и дистанционная

**1.9. Режим занятий:** Занятия проводятся 4 раза в неделю по 1 академическому часу - 1,2,3 год обучения. Продолжительность академического часа – 40 минут.

### **1.10. Особенности организации образовательной деятельности**

Программа реализуется через проведение индивидуальных, групповых занятий. При проведении учебных занятий, особенно практических, предусмотрены учебные занятия вне учреждения, что значительно повышает интерес учащихся к занятиям. Занятия планируются таким образом, чтобы учащиеся могли заниматься исследовательской деятельностью. Экскурсионные занятия позволяют освоить технологию безопасного пребывания детей в естественной среде, познакомиться с полевым наблюдением, расширить кругозор детей.

На теоретическую часть отводится больше времени, чем на практическую часть, в связи с отсутствием хорошо оборудованной химико-биологической лаборатории. Теоретическая подготовка осуществляется за счет лекций и бесед на современном научном уровне по плану творческого объединения. В теоретической подготовке важным звеном является работа с научной литературой, на это отводится специальное время. Запланирована реферативная работа по проблемам человечества и экологии.

При выполнении практической работы определенное время отводится правилам техники безопасности. Необходимо постоянно воспитывать у обучающихся навыки труда: соблюдать чистоту и порядок, аккуратность при выполнении эксперимента. Запланирован коллективный эксперимент по микробиологии, в котором у каждого ребенка будет своя роль и место в постановке этого эксперимента. Это запланировано с целью воспитания ответственности и значимости каждого при выполнении данной работы. Результатом проделанного эксперимента должен быть отчет, где включены разделы: введение, литература, методика исследований, экспериментальные данные и их обсуждение. Выводы, подводят итог обсуждению экспериментальной задачи, намечают перспективы и необходимость постановки очередных экспериментов.

В результате разнообразных теоретических и практических работ у обучающихся углубляется, расширяется, прививаются исследовательские умения и навыки.

## **2. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.**

### **2.1. Объем программы: 144 часа**

### **2.2. Содержание программы:**

*Первый год обучения*

#### **Введение.**

Знакомство с планом работы творческого объединения. Организационные вопросы по методике работы в классе и на природе. Инструктаж по технике безопасности. Выбор старосты.

#### **1. Предмет и задачи экологии.**

Экология как наука о взаимоотношениях живых организмов с окружающей средой. Почему возникла необходимость экологических знаний для современного человека. Законы экологии. Принципы обманного благополучия. Нарушение равновесия в живой природе. Экологическая обстановка в нашем районе.

Практическая работа. 1. Как правильно вести фенологические наблюдения в природе. 2. Выявление источников загрязнения по своему краю.

#### **2. Среда обитания. Экологические факторы.**

Вода, суша, почва и организм как среды жизни. Воздействие среды на организм. Экологические факторы. Понятие о прямом и косвенном воздействии экологических факторов. Диапазон действия фактора: эврибионты. Средообразующая деятельность живых организмов. Местообитание и экологические ниши.

Практическая работа «Адаптация животных и растений, живущих в сходных условиях».

Экскурсия в природу по теме «Растительные сообщества».

#### **3. Свет как абиотический фактор.**

Свет – основной источник в живой природе. Влияние солнечного спектра, продолжительности, периодичности, интенсивности, освещенности на рост и развитие организмов. Роль хлорофиллоносных растений. Приспособление к поглощению световой энергии у растений и животных. Светолюбивые, теневые, теневыносливые виды. Активность животных, ведущих дневной, ночной, сумеречный образ жизни. Миграция, отлеты, перелеты. Сезонные явления. Понятия о биоритмах.

Практическая работа. «Влияние освещенности на распределение животных и их образ жизни».

Экскурсия. Проведение наблюдений по суточной активности зимующих птиц. Составление графиков активности. Выявление влияния освещенности, ее интенсивности и периодичности на распределение животных и их образ жизни (по следам жизнедеятельности), суточную, сезонную активность в различных биоценозах.

#### **4. Вода как абиотический фактор.**

Вода в составе живых организмов. Физическое состояние воды, распределение влаги в течение сезонов, характер осадков и влияние их продолжительности на организмы. Приспособление организмов к условиям водного режима (влажности): морфологическое, физическое и поведенческое. Организмы-эфемеры. Разделение организмов на гигрофильные, мезофильные, ксерофильные.

Пресные воды – наше богатство рассматривается, на примере рек Тамара и Мурин протекающих по Курумчинской долине. Дефицит пресной воды в природе. Источники загрязнения вод. Загрязнение питьевой воды. Рациональное использование воды.

#### **5. Температура как абиотический фактор.**

Температура (тепловой режим) и физиологические процессы в организме. Теплолюбивые (термофилы) и холодолюбивые (криофилы) организмы. Влияние оптимальных температур, сезонных и суточных колебаний на рост и развитие организмов, их распространение и поведение. Классификация организмов по температурному фактору. Морфологическая, физиологическая, поведенческая приспособленность организмов к температурному фактору и его колебаниям. Правила Бергмана и Аллена у животных. Миграция и перелеты. Классификация растений по морфологическому и физиологическому приспособлениям к низким температурам: эпифиты, деревья, кустарники, кустарнички, полукустарнички, травянистые, полукарлики. Жизненные формы растений.

Практическая работа. Выяснение роли суточных колебаний на распределение, активность и поведение животных в различных биоценозах.

#### **6. Деятельность человека как экологический фактор.**

Использование человеком природных ресурсов. Загрязнение окружающей среды. Мусор как фактор загрязнения. Влияние человека на сообщества растений и животных. Отходы сельского хозяйства.

Практическая работа. Провести наблюдения и сбор материалов по влиянию объектов промышленности или сельского хозяйства на изменение окружающей среды.

Экскурсия в природу «положительные и отрицательные действия антропогенных факторов.

#### **7. Экологические проблемы человечества.**

Глобальные экологические проблемы: парниковый эффект, нарушение озонового слоя, кислотные дожди, сведение лесов. Экология и генетика. Знакомство с писателями – натуралистами.

Практическая работа. « Писатели – натуралисты Иркутской области», составление презентаций

Ознакомление с основами добычи нефти в наших краях.

Просмотр в\ф «Глобальные экологические проблемы».

### **8. Биogeоценоз леса и его охрана.**

Лес как основной компонент окружающей среды. Народно-хозяйственное значение леса. Роль зеленых насаждений в жизни человека. Лес как источник древесины. Лес – место обитания диких животных. Пищевые цепи. Лесовосстановление. Засорение леса. Исчезновение лесов. Охрана и рациональное использование лесов.

Мероприятие «Международный день знаний о лесе».

### **10. Современное состояние атмосферы. Охрана воздуха.**

Значение воздуха для живых организмов. Влияние чистого воздуха на здоровье человека. Зеленые растения и их роль в очистке воздуха. Источники загрязнения воздуха. Глобальные экологические проблемы.

Практическая работа. Определение загазованности окружающего воздуха по лишайникам в лесу и на территории школы. Выявление вреда, причиняемого загрязнением воздуха на данной местности.

Исследовательская работа. Влияние автомобильного транспорта на состояние воздуха нашего края.

### **11. Охрана водных систем. Вода в природе.**

Вода – как чудо природы. Вода и живые организмы. Круговорот воды в природе. Пресные воды – наше богатство. Дефицит пресной воды в природе. Источники загрязнения вод. Загрязнение питьевой воды. Рациональное использование воды.

### **12. Подведение итогов.**

Итоговое мероприятие «Сохраним наш хрупкий мир».

*Второй год обучения.*

**Вводное занятие, инструктаж по охране труда.** Знакомство с планом работы кружка, с массовыми мероприятиями, в которых будут принимать участие члены кружка. Проведение инструктажа по охране труда.

**2. Охрана природы – важная государственная задача.** Охрана природы в России и в Иркутской области и её значение. Законы об охране природы, особо охраняемые природные территории, Красная книга. Роль пропаганды знаний по вопросам охраны и воспроизводства природных ресурсов.

*Практические работы.* Изучение наборов открыток «Заповедники и заказники», работа с Красной книгой Усть-Ордынского округа, просмотр видеофильмов по теме.

**3. Организация фенологических наблюдений.** Развитие фенологической науки. Значение фенологических наблюдений в повседневной жизни сельских жителей. Правила проведения наблюдений и ведение «Календаря природы». Феносигналы в природе. Характеристика сезонов и сезонных феносигналов. Программа фенологических наблюдений.

*Практические работы.* Проведение фенологических наблюдений в течение года, проверка феносигналов. Проверка народных примет, связанных с природой.

*Экскурсии.* «Осенние явления в природе», «Зимние явления в природе», «Весенние явления в природе», «Летние явления в природе».

**4. Редкие и охраняемые растения родного края.** Изучение флоры Иркутской области. Ознакомление с редкими, охраняемыми растениями.

*Практические работы.* Работа с определителем и гербарием растений.

**5. Всемирный День Защиты животных.** Редкие животные Усть-Ордынского округа. Охрана редких животных. Природоохранные мероприятия по охране редких животных.

*Практические работы.* Работа с определителем. Работа с Красной книгой Усть-Ордынского округа.

**6. Всемирный День охраны мест обитания.** Общешкольное мероприятие – ярмарка «Сохраним природу!»

**7. Лекарственные растения.** Разнообразие лекарственных растений. Роль и значение лекарственных растений в природе и жизни человека. Лекарственные растения Курумчинской долины

*Практические работы.* Работа с определителем и гербарием растений.

**8. Подготовка растений и животных с. Хадай к зиме.** Деревья и кустарники осенью. Листопад и его значение. Подготовка травянистых растений к зиме. Наличие «подземных кладовых» - клубней, луковиц, корневищ и т. д. у травянистых растений.

*Практические работы.* Сбор осенних листьев и определение по ним вида деревьев и кустарников.

*Экскурсии.* Подготовка растений к зиме.

Подготовка животных к зиме. Разнообразие способов приспособления животных к изменению погодных условий. Подготовка насекомых к зиме. Насекомые – вредители сельского и лесного хозяйства. Изменения в жизни насекомых под влиянием сезонных изменений в природе, в жизни растений, приспособления насекомых к условиям перезимовки. Подготовка птиц к зиме. Сезонные изменения видового состава птиц. Осенние перелеты, кочевки. Значение охраны и привлечения птиц. Корма для зимней подкормки птиц.

*Практические работы.* Наблюдения за животными в осенний период. Выявление мест зимнего пребывания животных в природе. Наблюдения за поведением птиц, собиранием в стаи, отлетом, прилетом зимующих птиц, подготовка кормушек и кормов для птиц. Просмотр видеofilьмов по теме. Пропаганда необходимости подкормки птиц поздней осенью и зимой.

*Экскурсии.* Подготовка животных к зиме.

**9. Подготовка к районной экологической конференции.**

**10. Охрана земель и недр.** (8 часов). Охрана земель и недр в России и в Иркутской области. Эрозия почв и ее причины. Меры борьбы с эрозией почв. Геологические памятники и их охрана.

*Практические работы.* Определение минералов. Выявление эрозионных участков. Пропаганда вопросов охраны почв и недр.

**11. Растения и животные зимой.** Процессы жизнедеятельности растений зимой. Приспособления почек и молодых побегов к перенесению зимних холодов. Состояние покоя. Охрана деревьев зимой. Жизнь растений под снегом и условия их развития в лесах разного типа. Семена деревьев и кустарников зимой. Жизнь животных зимой. Следы на снегу. Определение животных по проявлениям жизнедеятельности.

*Практические работы.* Определение деревьев и кустарников по коре, кроне, побегам и почкам. Наблюдение за ветками, помещенными в воду в помещении. Определение животных по следам на снегу. Наблюдение за поведением животных зимой.

*Экскурсии.* За чудесами в зимний лес. Письма на снегу.

**12. Всемирный день заповедников.**

**13. Охрана и привлечение птиц.** Птицы зимой, их охрана и привлечение. Роль птиц в борьбе с вредителями сельского и лесного хозяйства. Хищные птицы, их роль в природе.

*Практические работы.* Наблюдения за птицами. Подкормка птиц просмотр видеофильмов. Экскурсия. «Сегодня праздник у птиц».

**14. 15. Подготовка и проведение школьного праздника «Весенняя капель».**

**16. День воды.** Водные ресурсы. Вода - источник жизни. Охрана вод.

*Практические работы-* конкурс проектов о водных ресурсах.

**17. День птиц.** Разнообразие гнездового поведения птиц. Постройка гнезд, выведение птенцов. Птицы летом. Места обитания птиц. Охрана гнезд, определение гнезд, наблюдения за жизнью птиц летом.

*Практические работы.* Изучение голосов птиц. Определение гнезд. Выявление мест гнездования птиц. Наблюдение за гнездовым поведением птиц. Наблюдения за слетками. Пропаганда охраны птиц в гнездовой период.

*Экскурсии.* Определение птиц по голосам и выявление мест их гнездования.

**18. День Земли.**

*Практические работы:* экологическая акция, субботники по очистке и озеленению.

**19. Биogeоценозы Баяндаевского района.** Различные типы лугов и их распределение в зависимости от рельефа. Растительность лугов. Животные – обитатели лугов. Водоемы разных типов. Растительность водоемов. Животные – обитатели водоемов. Болота и их обитатели. Леса Горного района. Лесообразующие породы. Растительность лесов. Животные – обитатели леса.

*Практические работы.* Изучение растительности лугов. Изучение растительности водоемов. Изучение растительности лесов. Изучение видового состава животных луга. Изучение видового состава животных – обитателей водоемов. Изучение видового состава животных – обитателей леса.

*Экскурсии.* Луговые сообщества. Водные сообщества. Лесные сообщества.

**20. Подведение итогов.**

*Третий год обучения.*

**1. Вводное занятие "Я и Природа".**

История взаимоотношений человека и природы. Самооценка отношения к природе.

**2. Человек и окружающая природная среда. Природные ресурсы и их рациональное использование и охрана.**

Среда обитания человека. Деятельность человека как экологический фактор. Антропогенные экологические системы. Экологические кризисы в истории человечества. Основные причины экологического кризиса. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения: экологические проблемы и охрана воздушного бассейна, водных акваторий, почв, радиоактивное загрязнение среды, проблема бытовых и промышленных отходов, истребление лесов, проблемы урбанизации. Атмосфера, современные способы очистки выбросов. Гидросфера, современные способы очистки сточных вод. Охраняемые территории: проблемы и перспективы.

*Экскурсия* в городской комитет природы к ведущим специалистам и экспертам.

*Самостоятельная работа* по решению задач на моделирование экологических ситуаций по теме: «Экологические катастрофы».

*Практическая работа:* «Проведение социологических опросов по проблемам окружающей среды»

*Практическая работа* над реферативным материалом по теме: «Экология сегодня и завтра».

Индивидуальные консультации по подготовке научно-исследовательских и реферативных работ.

Участие учащихся в конференции по теме: "Экология сегодня и завтра"

### **3. Комплексное понимание человека.**

Человек как биопсихосоциальный субъект. Комплексное исследование – человек - общество. Поведение и воспитание. Нормы экологического бытия. Национальные экологические традиции и их изучение: экологические традиции бурят, мордвы, русских. Рекомендации по изучению экологических традиций разных народов.

### **4. Человек и его индивидуальность.**

Общие закономерности психического развития человека. Понятие возраста и возрастных особенностей. Развитие личности и формирование индивидуальности человека. Экология пространства. Типизация различных темпераментов их классификация. Экологическая этика и экологический гуманизм. Значение общения с природой в формировании личности. Практическая работа: " Исследования ощущения человека в различных пространствах. Поведения и восприятия человеком определенной территории".

### **5. Поведение и сознание. Особенности психической деятельности человека.**

Сознание: проявление двуполушарности мозга. Умственный потенциал человека. Гигиена умственного труда. Творчество - как высшая психическая активность человека.

### **6. Биологические механизмы работа мозга.**

Стимуляция работы мозга. Биоритмы и биологические часы. Проблемы регуляции биологической активности нервной системы и мозга. Связь и аналогия функционирования между нервной и иммунной системами. Роль серотониновой системы. Значение медиаторов в регуляции активности мозга. Многообразие поведенческих реакций организма. Искусственный интеллект XI века.

### **7. Качество окружающей среды и здоровье человека.**

Общее понимание здоровья. Формирование здоровья ребенка. Изменение патологии за последнее время. Роль наследственности и среды в формировании нормального и патологически измененного фенотипа человека.

Химическое загрязнение среды и здоровье человека. Канцерогенные факторы жилища человека. Симптомы при отравлениях химическими веществами. Способы уменьшения вреда от химических загрязнений.

Пищевые добавки, их классификация. ПДН, необходимые в техническом процессе производства пищевых продуктов. Влияние пищевых добавок на здоровье человека. Коды стран по данным международной организации ЕАН. Наиболее вредные добавки.

Самостоятельная работа по теме: «Оценка качества воздуха, воды и пищевых продуктов при химическом загрязнении среды».

Практическая работа: «Определение кислотности почв»

Практическая работа по теме: «Оценка загрязненности местности твердыми отходами»

Практическая работа: «Оценка газоустойчивости древесно-кустарниковых и травянистых растений»

Практическая работа: «Изучение степени запыленности воздуха в различных местах пришкольной территории».

Практическая работа: «Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта»

Методы биоиндикации загрязнений наземных и водных экосистем.

Биологические загрязнения и болезни человека.

Практическая работа по теме: «Санитарно-эстетическая оценка школьного помещения и рабочего места»

Практическая работа: «Составление экологического паспорта школы»

Физические факторы среды и самочувствие человека. Влияние звуков на человека. Шумовое загрязнение среды. Аудиэкология или шум вредящий и помогающий. Ландшафт как фактор здоровья человека.

Практическая работа по теме: «Знакомство с планировкой пришкольной территории».

Питание и здоровье человека. Человек - сбалансированная саморегулирующаяся система. Адекватно-раздельное питание.

Практическая работа: «Первичная экологическая экспертиза упакованных продуктов питания».

Макробиотика питания. От сауны до асаны. Водолечение и здоровье человека. Фитотерапия и здоровье человека.

Практическая работа по составлению лекарственных сборов из трав для лечения основных систем органов человека.

### **8. Адаптация, её значение в экологии.**

Адаптация как приспособление. Различные виды адаптации человека. Адаптация и реактивность. Проблемы хронобиологии и адаптации. Экологическая адаптация. Стресс. Реакция иммунной системы на стресс. Отдалённые последствия стресса.

Психоэмоциональный стресс. Релаксация.

Практическая работа с учащимися по программам релаксации.

Кризис, тревожность и депрессия. Программы по преодолению кризиса в жизни человека, тревожности, депрессии.

### **9. Общая стратегия построения общества устойчивого развития.**

Общая стратегия построения общества устойчивого развития. Перспективы развития энергетики. Международное сотрудничество в охране окружающей среды. Основы и рационального управления природными ресурсами и их использование. Экономика природопользования. За чистоту родного края, или что могут несколько человек.

### **10. Весенне-летний практикум по экологическим исследованиям.**

- Сравнительный анализ влияния абиотических и антропогенных факторов на леса в окрестностях с. Хадай.
- « Мониторинговые исследования качественных и количественных показателей видового состава зоопланктона и зообентоса р. Мурин.
- « Оценка масштабов загрязнения воздуха автотранспортом в городе Иркутск ».

### **2.3. Планируемые результаты:**

В результате изучения курса учащиеся *будут знать:*

- об экологии как науке, исследующей отношения организмов между собой и окружающей средой;
- об основных понятиях экологии человека и соотношении её с другими науками;
- об эволюционных аспектах экологии человека;
- об экологических факторах, их действия на человека;
- об экологических кризисах в прошлом человечества и особенности современного

экологического кризиса;

- о понятиях экологической проблемы и экологических проблемах Иркутской области;

- об экологическом развитии и воздействии на природную среду;

- об изменениях во взаимоотношениях «Человек-природа»;

- о значении природы для человека;

- о масштабах воздействия человека на природу;

- о значении сред жизни для человека;

- об особенностях экологии человека в урбанизированных территориях, сельской местности, жилище;

- о понятиях качество жизни, качество среды и качество здоровья населения;

- о проблемах образа жизни и качества жизни в исследованиях по экологии человека (проблемы алкоголизма, курения, наркомании, общественной нравственности);

- о понятиях экологической безопасности, экологического мониторинга;

- об прикладных аспектах экологии человека;

- о понятии оптимизации природной среды на основе изучения отношений «человек-природа - общество – производство»;

- о принципах создания ноосферы, как условия сохранения человеческой цивилизации;

Учащиеся *будут уметь:*

- давать определение экологии как науке, исследующей отношения организмов между собой и окружающей средой;

- пользоваться основными понятиями экологии человека;

- характеризовать эволюционные аспекты экологии человека;

- объяснить действие экологических факторов на человека;

- характеризовать причины экологических кризисов;

- объяснять изменения во взаимоотношениях «Человек-природа»;

- характеризовать значение природы для человека и понятие равновесия в экосистеме;

- объяснять масштабы воздействия человека на природу и значение сред жизни для человека;

- характеризовать понятие качество жизни, качество среды и качество здоровья населения;

- объяснять проблемы образа жизни и качества жизни в исследованиях по экологии человека (проблемы алкоголизма, курения, наркомании, общественной нравственности);

- характеризовать понятие экологической безопасности, экологического мониторинга;

- приводить примеры прикладных аспектов экологии человека;

- разъяснять понятие оптимизации природной среды на основе изучения отношений «человек-природа - общество – производство»;

- проводить лабораторные и практические исследования;

- обобщать материал, пользоваться разнообразными источниками информации.

### 3. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.

#### 3.1. Учебный план:

Первый год обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Количество часов			Форма промежуточной, итоговой аттестации
			теория	практика	выездные занятия	
<b>1</b>	<b>Введение.</b>	<b>2</b>		-	-	
1.1	Ознакомление с планом работы творческого объединения.	2		-	-	Входной мониторинг
<b>2</b>	<b>Предмет и задачи экологии.</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	-	Выступления с сообщениями
2.1.	Природа – наш общий дом.	2	2	-	-	
2.2.	Законы экологии. Экология и экономика в собственном кошельке.	2	2	-	-	
2.3.	Экологическая грамотность – спасение нашей планеты.	4	4	-	-	
2.4.	Фенологические наблюдения в природе.	4	-	4	-	
2.5.	Экологическая обстановка в Баяндаевском районе.	4	-	4	-	
<b>3</b>	<b>Среда обитания. Экологические факторы.</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Викторина
3.1.	Среды жизни – вода, суша, почва.	4	4	-	-	
3.2.	Воздействие среды на организм. Адаптация организмов.	3	2	1	-	
3.3.	Местообитание организмов. Экологическая ниша.	2	2	-	-	
3.4.	Типы экологических воздействий.	4	3	1	-	
3.5.	Конкурентные взаимодействия.	4	4	-	-	
3.6.	Экскурсия «Растительные сообщества» горы «Хайрагта» с. Хадай.	2	-	-	2	
<b>4</b>	<b>Свет как абиотический фактор.</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	Экологический диктант
4.1.	Свет – основной источник в живой природе.	2	2	-	-	
4.2.	Влияние света на жизнедеятельность организмов.	1	1	-	-	
4.3.	Влияние освещенности на распределение животных и их образ жизни.	2	-	2	-	

4.4.	Приспособление к поглощению световой энергии у растений и животных.	1	1	-	-	
4.5.	Экскурсия «Суточная активность птиц»	4	-	-	4	
4.6.	Составление графиков активности птиц.	2	-	2	-	
<b>5</b>	<b>Вода как абиотический фактор.</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>Промежуточный мониторинг.</b> Экологическая викторина: «Бомба замедленного действия - вода. Ее гибель – наша гибель».
5.1.	Вода – самое важное вещество на Земле. Вода в природе.	2	2	-	-	
5.2.	Вода и живые организмы.	3	-	3	-	
5.3.	Приспособленность живых организмов к условиям водного режима.	3	-	3	-	
5.4.	Пресные воды наше богатство.	1	1	-	-	
5.5.	Дефицит пресной воды в природе. Источники загрязнения воды.	4	1	3	-	
5.6.	Рациональное использование воды.	1	1	-	-	
5.7.	Диспут: «Бомба замедленного действия - вода. Ее гибель – наша гибель».	3	-	3	-	
<b>6</b>	<b>Температура как абиотический фактор.</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	Зачет
6.1.	Температура и физиологические процессы в организме.	3	3	-	-	
6.2.	Классификация организмов по температурному фактору.	3	3	-	-	
6.3.	Классификация растений по приспособленности к низким температурам.	3	3	-	-	
6.4.	Роль суточных колебаний на активность и поведение животных.	3	-	3	-	
<b>7</b>	<b>Деятельность человека как экологический фактор.</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	Экологическая конференция: «Бомба замедленного действия – мусор».
7.1.	История взаимоотношений между природой и человеком.	2	2	-	-	
7.2.	Природопользование и экологические	2	2	-	-	

	проблемы.					
7.3.	Мусор – как фактор загрязнений.	5	2		3	
7.4.	Конференция: « «Бомба замедленного действия» - мусор. Единственный выход - вторичное сырье.	6	-	6	-	
7.5.	Влияние человека на сообщества растений и животных.	4	4	-	-	
7.6.	Экскурсия «Положительное и отрицательное действие антропогенных факторов».	3	-	-	3	
<b>8</b>	<b>Экологические проблемы человечества.</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	Защита презентаций
8.1.	Глобальные экологические проблемы: парниковый эффект, нарушение озонового слоя.	3	3	-	-	
8.2.	Пути решения экологических проблем.	2		2	-	
8.3.	Беседа о писателях-натуралистах «Они любили свою Землю».	2	-	2	-	
8.4.	Окружающая среда и здоровье человека.	3	3	-	-	
8.5.	Словарик юного эколога.	6	-	6	-	
8.6.	Просмотр в/ф «Глобальные экологические проблемы».	6	-	6	-	
<b>9</b>	<b>Биогеоценоз леса и его охрана.</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	Флэшмоб: «Международный день знаний о лесе».
9.1.	Лес – основной компонент окружающей среды.	1	1	-	-	
9.2.	Народно-хозяйственное значение леса.	1	1	-	-	
9.3.	Роль зеленых насаждений в жизни человека. Леса – легкие нашей планеты.	1	1	-	-	
9.4.	Лес – местообитание диких животных.	1	1	-	-	
9.5.	Средства передвижение у животных.	1	1	-	-	
9.6.	Человек – друг или враг?	1	1		-	
9.7.	Охрана и рациональное использование лесов.	3		3	-	
9.8.	Мероприятие «Международный день знаний о лесе».	3	-	3	-	
<b>10</b>	<b>Современное состояние атмосферы. Охрана воздуха.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	Экологическая конференция: «Бомба замедленного

						действия» - воздух».
10.1.	Значение воздуха для живых организмов.	2	2	-	-	
10.2.	Влияние чистого воздуха на здоровье человека.	1		1	-	
10.3.	Источники загрязнения воздуха.	1		1	-	
10.4.	Влияние автомобильного транспорта на состояние воздуха в г. Иркутске	1	-	1	-	
10.5.	«Бомба замедленного действия» - воздух. Изменения в глобальном масштабе.	1		1	-	
10.6.	Составление и демонстрация презентаций «Современное состояние атмосферы».	2	-	2	-	
<b>11</b>	<b>Подведение итогов.</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>Итоговый мониторинг.</b> Экологический вечер: «Сохраним наш хрупкий мир».
11.1.	Итоговое мероприятие «Сохраним наш хрупкий мир».	2	-	2	-	
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>67</b>	<b>65</b>	<b>12</b>	

### Второй год обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Количество часов			Форма промежуточной, итоговой аттестации
			теория	практика	выездные занятия	
<b>1</b>	<b>Вводное занятие: «Я и Природа». Инструктаж по охране труда.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
1.1.	Мое отношение к природе.	2	1	1		
<b>2</b>	<b>Охрана природы – важная государственная задача.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		Экологический диктант
2.1.	Охрана природы в России и в Иркутской области и её значение.	1	1			
2.2.	Законы об охране природы, особо охраняемые природные территории, Красная книга Усть-Ордынского округа.	3	1	2		
2.3.	Роль пропаганды знаний по вопросам охраны и воспроизводства природных	2	2			

	ресурсов.					
<b>3</b>	<b>Организация фенологических наблюдений.</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	Защита своих дневников наблюдения
3.1.	Развитие фенологической науки. Значение фенологических наблюдений в повседневной жизни сельских жителей. Правила проведения наблюдений и ведение «Календаря природы».	2	2			
3.2.	Феносигналы в природе. Характеристика сезонов и сезонных феносигналов.	2	2			
3.3.	Программа фенологических наблюдений. <i>Практические работы.</i> Проведение фенологических наблюдений в течение года, проверка феносигналов. Проверка народных примет, связанных с природой. <i>Виртуальные экскурсии.</i> «Осенние явления в природе», «Зимние явления в природе», «Весенние явления в природе», «Летние явления в природе».	8		4	4	
<b>4</b>	<b>Редкие и охраняемые растения родного края.</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		Защита рефератов
4.1.	Изучение флоры Иркутской области.	2		2		
4.2.	Ознакомление с редкими, охраняемыми растениями.	2		2		
<b>5</b>	<b>Всемирный День Защиты животных.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		Флешмоб: «4 октября - Всемирный день защиты животных»
5.1.	Редкие животные Усть-Ордынского округа. Охрана редких животных. Природоохранные мероприятия по охране редких животных.	6	2	4		
<b>6</b>	<b>Всемирный День охраны мест обитания.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		Экологическая ярмарка: «Сохраним природу!»
6.1.	Общешкольное мероприятие - ярмарка «Сохраним природу!»	8	4	4		

<b>7</b>	<b>Лекарственные растения.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		Сообщения
7.1.	Разнообразие лекарственных растений. Роль и значение лекарственных растений в природе и жизни человека.	6	4	2		
7.2.	Лекарственные растения Курумчинской долины.	2		2		
<b>8</b>	<b>Подготовка растений и животных с. Хадай к зиме.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Защита рефератов
8.1.	Деревья и кустарники осенью. Листопад и его значение. Подготовка травянистых растений к зиме. Наличие «подземных кладовых» - клубней, луковиц, корневищ и т. д. у травянистых растений.	4	1	1	1	
8.2.	Подготовка животных к зиме. Разнообразие способов приспособления животных к изменению погодных условий. Подготовка насекомых к зиме. Насекомые – вредители сельского и лесного хозяйства. Изменения в жизни насекомых под влиянием сезонных изменений в природе, в жизни растений, приспособления насекомых к условиям перезимовки. Подготовка птиц к зиме. Сезонные изменения видового состава птиц. Осенние перелеты, кочевки. Значение охраны и привлечения птиц. Корма для зимней подкормки птиц.	4	3	1	1	
<b>9</b>	<b>Подготовка к районной экологической конференции.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		Промежуточное тестирование
9.1.	Составление проектов.	8	4	4		
<b>10</b>	<b>Охрана земель и недр.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		Экологический диктант
10.1.	Охрана земель и недр в России и в Иркутской области.	4	4			
10.2.	Эрозия почв и ее причины. Меры борьбы с эрозией почв.	2		2		
10.3.	Геологические памятники и их охрана.	2		2		
<b>11</b>	<b>Растения и животные зимой.</b>	<b>4</b>			<b>4</b>	Защита практических работ
11.1.	Процессы жизнедеятельности растений зимой. Приспособления почек и молодых	2			2	

	побегов к перенесению зимних холодов. Состояние покоя. Охрана деревьев зимой. Жизнь растений под снегом и условия их развития в лесах разного типа. Семена деревьев и кустарников зимой.					
11.2.	Жизнь животных зимой. Следы на снегу. Определение животных по проявлениям жизнедеятельности.	2			2	
12.	<b>Всемирный День заповедников.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		Экологический вечер: «11 января - Всемирный день заповедников»
13	<b>Охрана и привлечение птиц.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Акция «Столовая для птиц»
13.1.	Птицы зимой, их охрана и привлечение. Роль птиц в борьбе с вредителями сельского и лесного хозяйства.	3		1	2	
13.2.	Хищные птицы, их роль в природе.	5	4	1		
14	<b>Подготовка к школьному празднику «Весенняя капель».</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		Школьная ярмарка: «Весенняя капель»
15	<b>Проведение и анализ праздника.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
16	<b>День воды</b> Значение воды и водоемов в жизни человека и в природе. Мировые запасы пресной воды. Охрана водоемов от загрязнения. Рыбные запасы, их охрана. Рыборазведение. Видовой состав рыб нашей местности.	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		Защита плакатов: «22 марта – День воды»
17	<b>День птиц</b> Разнообразие гнездового поведения птиц. Постройка гнезд. выведение птенцов. Птицы летом. Места обитания птиц. Охрана гнезд, определение гнезд, наблюдения за жизнью птиц летом.	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Экологическая тропа «День птиц»
18	<b>День Земли</b> экологическая акция, субботники по очистке и озеленению.	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	Экологическая викторина: «День Земли»
<b>19</b>	<b>Биогеоценозы Баяндаевского района</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	Защита

	<p>Различные типы лугов и их распределение в зависимости от рельефа. Растительность лугов. Животные – обитатели лугов. Водоемы разных типов. Растительность водоемов. Животные – обитатели водоемов. Болота и их обитатели. Леса Горного района. Лесообразующие породы. Растительность лесов. Животные – обитатели леса.</p> <p><i>Практические работы.</i> Изучение растительности лугов. Изучение растительности водоемов. Изучение растительности лесов. Изучение видового состава животных луга. Изучение видового состава животных – обитателей водоемов. Изучение видового состава животных – обитателей леса.</p> <p><i>Экскурсии.</i> Луговые сообщества. Водные сообщества. Лесные сообщества.</p>					проектов
20	<b>Подведение итогов.</b>	6		6		<b>Итоговый мониторинг.</b> Экологический вечер: «Мы за будущее с. Хадай»
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>57</b>	<b>63</b>	<b>24</b>	

### Третий год обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Количество часов			Форма промежуточной, итоговой аттестации
			теория	практика	выездные занятия	
1	<b>Вводное занятие: " Я и Природа».</b>	2	1	1		Входной мониторинг
1.1.	История взаимоотношений человека и природы. Самооценка отношения к природе.	2	1	1		
2	<b>Человек и окружающая природная среда. Природные ресурсы и их рациональное использование.</b>	16	8	4	4	Экологическая конференция: «Экология сегодня и

						завтра
2.1.	Среда обитания человека.	1	1			
2.2.	Деятельность человека как экологический фактор.	1	1			
2.3.	Природные и антропогенные источники веществ-загрязнителей окружающей среды.	1		1		
2.3.	Антропогенные экологические системы.	1	1			
2.4.	Экологические кризисы в истории человечества.	1	1			
2.5.	Основные причины экологического кризиса.	1	1			
2.6.- 2.8.	Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения: экологические проблемы и охрана воздушного бассейна, водных акваторий, почв, радиоактивное загрязнение среды, проблема бытовых и промышленных отходов, истребление лесов, проблемы урбанизации.	1		1		
2.9.	Атмосфера. Современные способы очистки выбросов (абсорбция, адсорбция, конденсация, катализ).	1	1			
2.10.	Гидросфера. Современные способы очистки сточных вод (физические, химические, биологические).	1	1			
2.11.	Экскурсия на несанкционированные свалки. Экскурсия на очистные сооружения.	1			1	
2.13.	Охраняемые территории: проблемы и перспективы	1	1			
2.14.	Экскурсия в городской комитет природы к ведущим специалистам и экспертам.	1			1	
2.15.	Самостоятельная работа по решению задач на моделирование экологических ситуаций по теме: «Экологические катастрофы».	1		1		
2.16.	Практическая работа: «Проведение социологических опросов по проблемам окружающей среды». Практическая работа над реферативным материалом по теме: «Экология сегодня и завтра».	1		1		
2.17. - 2.18	Создание (просмотр) мультимедийных презентаций.	1			1	
2.19. -	Участие учащихся в конференции по теме: "Экология сегодня и завтра".	1			1	

2.20.						
<b>3</b>	<b>Комплексное понимание человека. Национальные экологические традиции и их изучение.</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		Защита исследовательских работ: «Экологические традиции русских и бурят»
3.1.	Человек как биопсихосоциальный субъект. Комплексное исследование – человек - общество.	2	2			
3.2.	Поведение и воспитание. Нормы экологического бытия.	2	2			
3.3.	Национальные экологические традиции и их изучение: экологические традиции русских и бурят.	8		8		
<b>4</b>	<b>Человек и индивидуальность.</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		Защита проектов: «Исследования ощущения человека в различных пространствах»
4.1.	Общие закономерности психического развития человека. Понятие возраста и возрастных особенностей.	3	3			
4.2.	Развитие личности и формирование индивидуальности человека. Экология пространства.	2	2			
4.3.	Типизация различных темпераментов их классификация. Экологическая этика и экологический гуманизм. Значение общения с природой в формировании личности.	4	2	2		
4.4.	Практическая работа: " Исследования ощущения человека в различных пространствах. Поведения и восприятия человеком определенной территории".	3	1	2		
<b>5</b>	<b>Поведение и сознание. Особенности психической деятельности человека.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			Экологический диктант
5.1.	Сознание: проявление двуполушарности мозга. Умственный потенциал человека. Гигиена умственного труда. Творчество - как высшая психическая активность человека.	4	4			
<b>6</b>	<b>Биологические механизмы работа мозга.</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			Промежуточные

						й мониторинг
6.1.	Стимуляция работы мозга. Биоритмы и биологические часы. Проблемы регуляции биологической активности нервной системы и мозга.	2	2			
6.2.	Связь и аналогия функционирования между нервной и иммунной системами. Роль серотониновой системы. Значение медиаторов в регуляции активности мозга.	2	2			
6.3.	Многообразие поведенческих реакций организма. Искусственный интеллект XI века.	4	4			
<b>7</b>	<b>Качество окружающей среды и здоровье человека.</b>	<b>58</b>	<b>28</b>	<b>30</b>		Защита презентаций
7.1.	Общее понимание здоровья. Формирование здоровья ребенка.	2	2			
7.2.	Роль наследственности и среды в формировании нормального и патологически измененного фенотипа человека.	2	2			
7.3.	Химическое загрязнение среды и здоровье человека. Симптомы при отравлениях химическими веществами.	2	2			
7.4.	Способы уменьшения вреда от химических загрязнений.	4	2	2		
7.5.	Самостоятельная работа по теме: «Оценка качества воздуха, воды и пищевых продуктов при химическом загрязнении среды».	2		2		
7.6.	Практическая работа: «Определение кислотности почв».	2		2		
7.7.	Практическая работа по теме: «Оценка загрязненности местности твердыми отходами».	2		2		
7.8.	Практическая работа: «Оценка газоустойчивости древесно-кустарниковых и травянистых растений».	2		2		
7.9.	Практическая работа: «Изучение степени запыленности воздуха в различных местах пришкольной территории».	2		2		
7.10.	Биологические загрязнения и болезни человека.	2	2			
7.11.	Практическая работа по теме: «Санитарно-эстетическая оценка школьного помещения и рабочего места».	2		2		

7.12.	Практическая работа: «Составление экологического паспорта школы».	4		4		
7.13.	Мониторинг естественного и искусственного освещения. Практическая работа «Искусственное и естественное освещение кабинетов, рекреаций».	4	2	2		
7.14.	Санитарно-гигиеническая оценка классной комнаты. Практическая работа «Определение полезной площади и кубатуры классной комнаты», «Изучение вентиляционного режима помещений».	4	2	2		
7.15.	Физические факторы среды и самочувствие человека. Влияние звуков на человека.	2	2			
7.16.	Шумовое загрязнение среды. Аудиэкология или шум вредящий и помогающий.	2	2			
7.17.	Питание и здоровье человека. Человек - сбалансированная саморегулирующаяся система.	2	2			
7.18.	Адекватно-раздельное питание. Макробиотика питания.	4	2	2		
7.19.	Пищевые добавки, их классификация.	2	2			
7.20.	Практическая работы «Первичная экологическая экспертиза упакованных продуктов питания».	2		2		
7.21.	От сауны до асаны. Водолечение и здоровье человека.	2	2			
7.22.	Фитотерапия и здоровье человека.	2	2			
7.23.	Практическая работа по составлению лекарственных сборов из трав для лечения основных систем органов человека.	2		2		
7.24.	Составление презентаций по выбору на темы раздела.	2		2		
<b>8</b>	<b>Адаптация, её значение в экологии.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		Защита презентаций
8.1.	Адаптация как приспособление. Различные виды адаптации человека. Адаптация и реактивность. Проблемы хронобиологии и адаптации. Экологическая адаптация.	2	2			

8.2.	Стресс. Реакция иммунной системы на стресс. Отдалённые последствия стресса. Психоэмоциональный стресс.	2	2			
8.3.	Релаксация. Практическая работа с учащимися по программам релаксации.	4		4		
<b>9</b>	<b>Общая стратегия построения общества устойчивого развития.</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		Анкетирование «Отношение человека к природе».
9.1.	Общая стратегия построения общества устойчивого развития.	3	3			
9.2.	Международное сотрудничество в охране окружающей среды. Основы и рационального управления природными ресурсами и их использование.	3	3			
9.3.	Экономика природопользования. За чистоту родного края, или что могут несколько человек.	2	2			
9.4.	Анкетирование «Отношение человека к природе». Анализ и выводы.	4		4		
<b>10</b>	<b>Весенне-летний практикум по экологическим исследованиям.</b>	<b>6</b>			<b>6</b>	Защита проектов
<b>10.1.</b>	Сравнительный анализ влияния абиотических и антропогенных факторов на леса в окрестностях с. Хадай.				1	
<b>10.2.</b>	« Мониторинговые исследования качественных и количественных показателей видового состава зоопланктона и зообентоса р. Мурин.				1	
<b>10.3.</b>	Оценка масштабов загрязнения воздуха автотранспортом в городе Иркутск ».				2	
<b>10.6.</b>	Обработка результатов исследований.				2	
<b>11</b>	<b>Подведение итогов.</b>	<b>6</b>		<b>6</b>		Итоговая аттестация
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>73</b>	<b>61</b>	<b>10</b>	

### 3.2. Календарный учебный график:

№	Месяц Раздел	сентябрь			октябрь			ноябрь			декабрь			январь			февраль			март			апрель			май		
		1 г	2 г	3 г	1 г	2 г	3 г	1 г	2 г	3 г	1 г	2 г	3 г	1 г	2 г	3 г	1 г	2 г	3 г	1 г	2 г	3 г	1 г	2 г	3 г	1 г	2 г	3 г
1.	Введение	2	2	2																								
2.	Предмет и задачи экологии	1 6																										
3.	Среда обитания. Экологические факторы				1 9			1 2			1 7			1 2			2 2											
4.	Экологические проблемы человечества			1 0			1 2			1 2			1 2			1 2			1 2	2 2		1 2			1 2			6
5.	Биогеоценоз леса и его охрана																						1 2				1 2	
6.	Современное состояние атмосферы. Охрана воздуха																									8		
7.	Охрана природы		6			6			8					4			8			1 2			1 2			2 4		
8.	Фенологические наблюдения		1 2																									
9.	Лекарственные растения							4			4																	
10.	Флора и фауна с.Хадай					4					8			8			4											
11.	Человечество																			1 2			1 2			1 2		
12.	Итоговое занятие																									2 6 6		

### 3.3. Условия реализации программы:

#### Материально-техническое обеспечение кабинета:

- Столы ученические – 11шт.
- стулья ученические – 22шт.
- стол учительский – 1 шт.
- стул учительский – 1 шт.
- доска – 1 шт.

- проектор- 1 шт.
- экран – 1шт.
- принтер – 1шт.
- плакаты – 9 шт.
- видеофильмы -15
- слайды -250
- карточки с изображением различных растений, животных (в зависимости от вида занятий)
- микроскопы – 10 шт.
- канцелярские лупы-4 шт.
- пинцеты - 10 шт.
- микропрепараты – 20 шт.
- влажные препараты – 3 шт.
- гербарий различных растений – 46шт.
- живые растения- 18 шт.
- компьютеры – 8 шт.
- иллюстрации, фотографии, открытки
- Лабораторное оборудование (пробирки, колбы, пинцеты, чашки Петри, предметные стекла, мерный стаканчик, линейки, пипетка).

**Информационное обеспечение:**

- *учебная и методическая литература*
- *Интернет-ресурсы*

**Кадровое обеспечение:** Программу может реализовывать педагог дополнительного образования, имеющий педагогическое образование по естественнонаучной направленности. В 2020-2021 учебном году программу реализовывает Долхонова Генериды Иосифовна, педагог дополнительного образования, высшей квалификационной категории.

**3.4.Формы аттестации. Оценочные материалы.**

**Виды контроля и аттестации:**

- входной контроль (в начале реализации программы);
- текущий тематический контроль: в течение учебного года,
- промежуточная аттестация: в конце первого и второго года обучения
- итоговая аттестация: третий год обучения, при завершении реализации программы.

**Формы контроля и аттестации:**

- входной контроль (собеседование). Данный контроль необходим для выявления уровня подготовки учащихся, их готовности к восприятию нового материала программы.
- текущий контроль (наблюдение, беседа, практическая работа, интеллектуальные игры, участие в праздниках, флэшмобах, акциях). Педагог в ходе учебного занятия наблюдает за деятельностью учащихся при выполнении ими практической работы с целью выявления успехов и ошибок в деятельности учащихся, оказания адресной помощи. Он ведёт беседу с учащимися исходя из изученного материала по теме занятия, по разделу. Вопросы определяются исходя из изученного теоретического материала, ошибок учащихся при создании творческой работы. Беседу педагог может использовать как форму контроля в следующих случаях: - в первой части занятия, когда необходимо повторить ранее пройденный материал; - по ходу занятия, когда педагог видит, что учащийся допускает ошибки при выполнении практической работы, составлении исследовательского проекта,

при опоре на знания учащихся при изучении нового материала; - в конце учебного занятия, когда важно выяснить уровень усвоения нового учебного материала, помочь учащемуся увидеть свои ошибки при выполнении практической работы, составлении проекта. Задания к практическим работам, интеллектуальным играм, акциям, флэшмобам, праздникам будут корректироваться по ходу реализации программы и будут приложены к программе к концу учебного года. Форма фиксации практических (лабораторных) работ – оценочные листы (электронный носитель). Промежуточная аттестация: мониторинг планируемых результатов; Оценочные материалы в приложении 2. Критерии оценивания – приложение 1.

#### **Формы подведения итогов реализации образовательной программы:**

- выставки детских работ;
- тематические выступления;
- природоохранные мероприятия;
- презентации.

### **3.5. Индивидуальная работа с учащимися.**

Подготовка обучающихся ориентирована на следующие виды будущей профессиональной деятельности:

- научные исследования в области экологии и охраны природы в академических учреждениях и вузах;
- оценку воздействий на окружающую среду, обеспечение экологической безопасности, проектирование мероприятий по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов, контроль и прогноз загрязнений природной среды в органах охраны природы.
- управление природопользованием в экологических службах ведомств, муниципалитетов и предприятий, в проектных организациях;

### **3.6. Педагогические технологии применяемые в процессе реализации программы:**

- **Технология личностно-ориентированного обучения.** Цель технологии – максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей ребенка на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности. Задача педагога – не «давать» материал, а пробудить интерес. Методическую основу этой технологии составляют дифференциация и индивидуализация обучения, что позволяет адаптировать содержание, методы, формы, темп обучения к особенностям каждого ребёнка, следить за его продвижением в обучении, вносить необходимую коррекцию. Это позволяет учащемуся работать экономно, контролировать свои затраты, что гарантирует успех в обучении.

- **Групповые технологии.** Их особенности заключаются в том, что учебная группа делится на подгруппы для решения и выполнения конкретных задач, в нашем случае научно-исследовательских. Состав группы меняется в зависимости от цели деятельности и объема предстоящего исследования. При этом включаются такие совместные действия как коммуникация, общение, взаимопонимание, взаимопомощь. Задействуются активно такие разновидности групповых технологий как дискуссия, диспут, нетрадиционные занятия (полевые исследования, конференция, путешествие, интегрированные занятия и др.).

- **Технология исследовательского обучения.** При проведении занятий основной целью является создание условий, при которых воспитанники открывают новые знания, овладевают

новыми способами поиска информации, развивают проблемное мышление. При этом процесс обучения обычно включает следующие этапы: - ознакомление учащихся с планом занятия и постановка проблемы; - дробление проблемы на отдельные задачи; - выбор алгоритмов решения задач и изучение основного учебного материала; - анализ полученных результатов, формулировка выводов.

**- Дистанционные технологии обучения.** При организации обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий педагог обеспечивает регулярную дистанционную связь с учащимися и родителями (законными представителями) для информирования о ходе реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, расписанием занятий, графиком проведения текущего контроля и итогового контроля. До родителей (законных представителей) учащихся разрабатываются инструкции/памятки о реализации программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с указанием: - адресов электронных ресурсов, с помощью которых организовано обучение; - логин и пароль электронной образовательной платформы (при необходимости); - режим и расписание дистанционных занятий; - формы контроля освоения программы; - средства оперативной связи с педагогом. Образовательная деятельность организовывается в соответствии с расписанием. Занятие с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения включают: - разработанные педагогом презентации с текстовым комментарием; - online-занятие, online-консультация; - фрагменты и материалы доступных образовательных интернет-ресурсов; - инструкции по выполнению практических заданий; - дидактические материалы/ технологические карты; - контрольные задания.

Структура занятия с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения содержит основные компоненты, что и занятие в очной форме. При проведении занятия с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, перед учащимися обозначаются правила работы и взаимодействия. В процессе занятия педагогу необходимо четко давать инструкции выполнения заданий. Для проведения занятий используются следующие способы: - проведение занятий в режиме онлайн; - размещение презентаций и текстовых документов в сети Интернет; - проведение практических занятий: видеозапись мастер-класса педагога, видеозапись выполненной работы учащимися. Кейс-технологии. Самостоятельное изучение учащимися учебно-методических материалов, представленных в форме кейса и включающих в себя теоретический и практический материал. On-line консультации проводятся педагогом с помощью электронной почты, Viber, WhatsApp, Zoom.

### **3.7. Формы занятий, приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:**

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный (дети воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивный (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- частично-поисковый (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи

совместно с педагогом);

- эвристический (проблема формируется детьми, ими же предлагаются способы её решения);
- исследовательский (самостоятельная творческая работа учащихся).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальный (одновременная работа со всеми учащимися);
- индивидуально-фронтальный (чередование индивидуальных и фронтальных форм работы);
- групповой (организация работы в группах);
- индивидуальный (индивидуальное выполнение заданий, решение проблем).

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.

Формы организации учебного занятия:

- лекции педагога;
- лабораторные работы;
- экскурсии;
- однодневные выезды в живую природу;
- участие в конкурсах, конференциях;
- система опережающих домашних заданий;
- «мозговой штурм».

### **3.7. Список литературы:**

#### **для учителя**

1. Государственный образовательный стандарт. Общее среднее образование. Экология. М., 2007
2. Экология: спецкурсы и факультативы для школы. Новосибирск: НГПУ, 1999
3. Программы. Экология. М., «Просвещение», 1993, под редакцией Григорьева Т.В.
4. Ашихмина Т.Я Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие. М., АГАР, 2000
5. Авилова К.П. Позвоночные животные, изучение в школе: Птицы. М., Просвещение, 1983
6. Самкова В.А., Прутченков А.С. Экологический бумеранг: практические занятия для учащихся школы. М., «Новая школа», 1996
7. Сборник программ по экологическому образованию в Иркутской области. Иркутск. 2001
8. Сивоглазов В.И., Сухова Т.С., Козлова Т.А. Экология России. Учебно-методический комплекс. М., АО «МДС», 1995
9. Попова Т.А. Экология в школе. Мониторинг природной среды. М., Творческий центр, 2005
10. Плешаков А.А. Экология для младших школьников. М., Просвещение, 1995
11. Журнал «Биология в школе» Статьи:
  - Андреева Н.Д. Основы рационального питания. Нормы питания. №7, 2004
  - Ампилова Н.Ф. «Операция Ель». № 8 2008
  - Блинова Е.Р. Диалоги с природой. №1, 2006
  - Бобылёва Л.Д. Беседы со школьниками. №5 2004
  - Бобылёва Л.Д. Мониторинговые исследования учащихся в природе. №3 2006
  - Вагина Т.Б. Изучаем природные объекты. №3 2003
  - Гагарин А.В. Воспитание природой. . №3 2003
  - гуленкова М.А. определение растений в период их безлистного состояния. №8 2008
  - Комова Г.А. Экологические тропы как форма экологического образования. №8 2006
  - Миркин Б.М. Наумов Л.Т. Изучаем экологическое разнообразие в сельской школе. №8, 2005, №№ 1-7, 2006

- Новолодская Е.Г. Эколого-валеологический мониторинг. №6 2006
- Новолодская Е.Г. Экспертиза школьного здания. № 7 2006
- Сафонов М.Т. Экология жилища. №5 2006
- Стрельцов А.Б. Биологический мониторинг: от научного исследования до школьного проекта. № 3 2008
- Шаповалова Л.Т. Формирование умений рационального природопользования. №8 2006
- Школьный гербарий. №5 2000
- Церцек Н.Ф. Красная книга. История создания. №8 2002

**для учащихся**

1. Алексеев Ю.Е. и др. Лесные травянистые растения. Справочник. М., Агропромиздат. 1987
2. Байкальская сторона. Сборник. Иркутск. Вост-Сиб кн. изд-во, 1991
3. Биология: справочные материалы: Учебное пособие для учащихся. ДИ-Трайк, М., Просвещение, 1988
4. Брянский В.П. Памятники природы. Иркутск. Вост-Сиб кн. изд-во, 1983
5. Веселов Е.А. Определитель пресноводных рыб. М., Просвещение, 1972
6. Винсон Браун. Настольная книга любителя природы. Л. Гидрометеиздат. 1985
7. Галазий Г.И. Байкал в вопросах и ответах. М., Мысль. 1988
8. Гришневилов А.Н. Экологический букварь. М., ЭКОС-информ. 1995
9. Лившиц И.А. Здоровье рядом. Иркутск. МП «Рик», Вост-Сиб кн. изд-во, 1992
10. Плешаков А.А. От земли до неба. Атлас –определитель по природоведению и экологии для учащихся начальных классов. М., просвещение, 2005
11. Редкие животные Иркутской области. Иркутск. 1993
12. Энциклопедия для детей. М., «Аванта+», том 2 Биология, 1994; том 3, География, 1994; том 4, Геология, 1995
13. Ягодинский В.Н. Школьнику о вреде никотина и алкоголя. М., Просвещение, 1985
14. Красная книга Усть-Ордынского Бурятского автономного округа. Иркутск. ООО «Время странствий», 2003

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.**

Конкретных «отметок» для учащихся не предусмотрено, т.к. группа творческого объединения набрана из учащихся разных возрастов. Работы обучающихся будут считаться удовлетворительными, если они приняли участие в практических работах, диспутах, презентациях, тестах, викторинах, экологических диктантах, взаимопроверках, конференциях.

**Оценка результатов обучения:**

Контроль результативности выполнения программы осуществляется педагогом в ходе занятий посредством наблюдения, проведения викторины по теоретическим вопросам.

Промежуточный и итоговый контроль заполняется в виде таблицы по следующим критериям:

 - высокий уровень.

Обучающиеся самостоятельно выполняют задание, умеют анализировать, синтезировать, проявляют творчество, фантазию, смекалку. Умеют сравнивать, устанавливать межпредметные связи и логические цепочки.

 - средний уровень.

Обучающиеся справляются с заданием с небольшой помощью педагога по нескольким наводящим вопросам. Не всегда правильно анализируют, синтезируют, сравнивают. С помощью педагога устанавливают связи, логические цепочки.

 - ниже среднего уровня.

Обучающиеся выполняют задания со значительной помощью педагога, затрудняются в установлении связей между предметами, явлениями, в выстраивании логических связей, обобщений. Фантазии не яркие, односторонние. Также обучающиеся не принимают участия в праздниках, конкурсах.

 - низкий уровень

Обучающиеся выполняют задания только с помощью педагога и эта помощь значительна. Не могут устанавливать межпредметные связи, устанавливать логическую зависимость. Не могут фантазировать, не могут передать характер героя. Не участвуют в праздниках и конкурсах.

## ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

### 1. Темы докладов и презентаций:

- Природа – наш общий дом.
- Среды жизни – вода, суша, почва.
- Пресные воды – богатство нашей планеты.
- Адаптация организмов.
- Источники загрязнения воды.
- Мусор – бич XXI века.
- Глобальные экологические проблемы.
- Леса – легкие нашей планеты.
- Источники загрязнения атмосферы.
- Современное состояние атмосферы.

### 2. Следы животных. Полевой определитель

Данное пособие позволяет по фотографиям и рисункам определить в зимнее время следы наиболее часто встречающихся на полуострове зверей. Кроме этого даны фотографии следов птиц семейства тетеревиных — куропатки и глухаря. Предназначено для широкого круга любителей природы, сотрудников природных парков и заповедников, школьников, студентов

Автор: **Владимир Зыков**

Камчатский бурый медведь

*Ursus arctos piscator* Pucheran, 1855 (Kamchatka brown bear)

Легко узнаваемые следы. В зависимости от скорости, движение животного рисунок цепочки следов может быть “крытым” (задние лапы отпечатываются поверх передних), если зверь двигался медленно, или “перекрытым” (задние лапы отпечатываются впереди передних) при быстром движении.

На фото след медведя на песке, справа на глубоком снегу.



Восточносибирская рысь

*Lynx lynx wrangeli* Ognev, 1928 (East Siberian lynx)

След передней лапы округлый, до 9–12 см в длину и ширину, задней чуть уже. В отличие от лисицы или волка, следовая цепочка располагается ломаной линией. На плотном снегу задняя лапа ставится точно в след передней. Длина шага на спокойном ходу — 20–30 см. Отпечатков когтей нет, т.к. они втяжные. При передвижении галопом следы четырех ног сближаются. На фото — задняя лапа рыси.



### Полярный волк

*Canis lupus albus* Kerr, 1792 (Polar wolf)

След волка внешне похож на собачий. Основное отличие — два средних пальца у него выдвинуты вперед так, что задний край их отпечатков располагается на уровне переднего края отпечатков крайних пальцев. Следы задних лап меньше и уже передних. При спокойном ходе следовая цепочка образует прямую линию, при этом задние лапы точно попадают в след передних. Это же характерно и при движении стаи, так что определить количество зверей можно только на поворотах или у какого-либо заинтересовавшего стаю объекта. На фото — отпечатки передней (вверху) и задней лап на плотном снегу.



### Анадырская лисица

*Vulpes vulpes beringiana* (Middendorf, 1875) (Anadyr red fox)

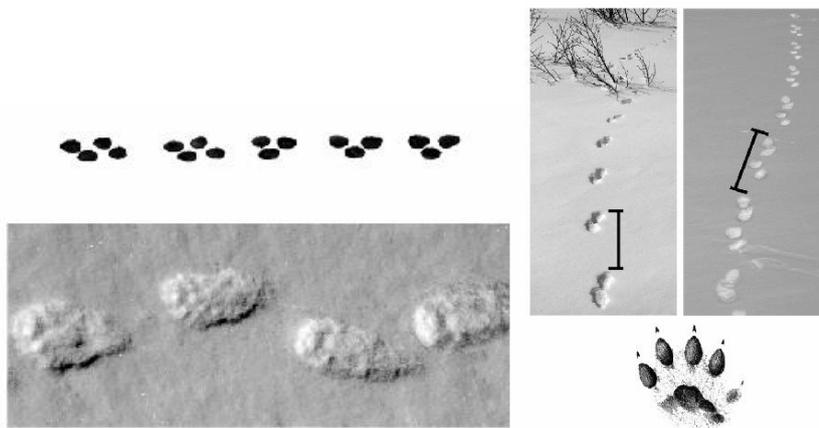
След лисицы похож на след небольшой собаки, но более узкий, изящный. Как и у волка, отпечатки средних пальцев сильно выдвинуты вперед. Следовая цепочка при спокойном шаге прямая, отпечатки задних лап накладываются на передние (крытый след). Длина шага до 30 см. При мелкой рыси отпечаток задней лапы частично перекрывает передний, при более широкой отпечатки располагаются отдельно, но недалеко друг от друга. На стр. 6 — фото следов лисицы на глубоком снегу и на песке при движении спокойным шагом. На стр. 7 — рисунок следа передней (слева) и задней лап.



### Камчатский соболь

*Martes zibellina camtschadalica* (Birula, 1919) (Kamchatka sable)

Из-за сильной опушенности лап соболя снизу его следы, как правило, нечеткие, размытые. Обычно следовая дорожка на рыхлом снегу состоит из цепочки парных следов, так называемая двухчетка (стр. 8, фото слева). По неглубокому снегу зверек передвигается трехчеткой или четырехчеткой (стр. 8, фото справа). При быстром беге по глубокому рыхлому снегу следы сливаются в цепочку продолговатых ямок. Размер следа 7–10 см длины и 5–6 см ширины. Внизу — фото следа соболя на плотном снегу (четырёхчетка).

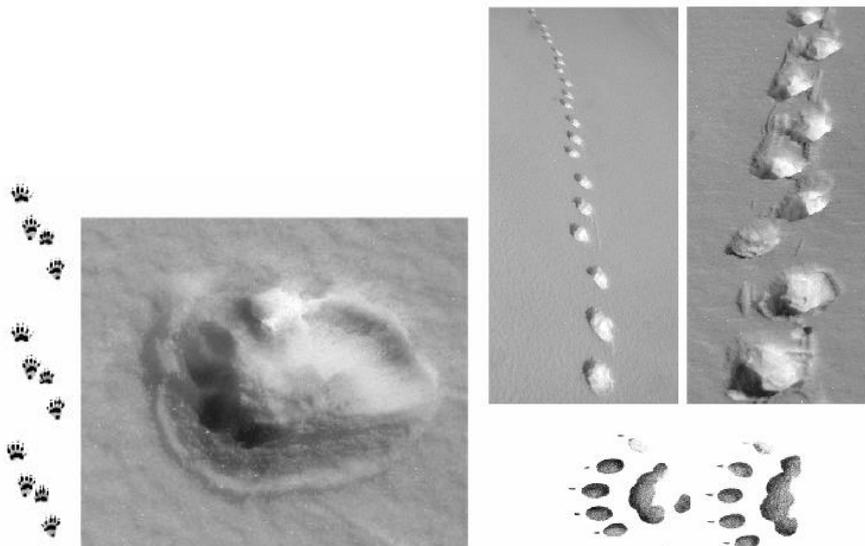


### Камчатская росомаха

*Gulo gulo albus* (Kerr, 1792) (Kamchatka wolverine)

След крупный, может быть спутан со следом рыси или молодого медвежонка, от которых отличается четкими отпечатками пяти пальцев и когтей. Росомаха имеет очень большие ступни, что позволяет ей передвигаться по глубокому снегу не проваливаясь. Следовая дорожка обычно прямая. Как и большинство куньих, предпочитает передвигаться двухчеткой, трех- или четырехчеткой (стр. 10). Размер следа до 18 см в длину и до 13 см

в ширину.

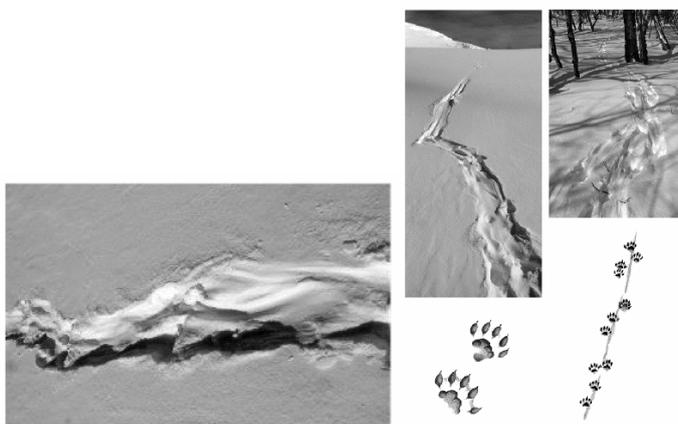


### Северная речная выдра

*Lutra lutra lutra* Linnaeus, 1758 (Northern river otter)

При перемещении выдры по снегу остается характерная для ведущих водный образ жизни куньих борозда, на дне которой отпечатываются крытые следы. Иногда наблюдается полоса, прочерченная тяжелым хвостом зверя. Следовая дорожка зигзагообразная. На наледи, песке выдра использует четырехчетку. Размер отпечатка передней лапы 4–5 см в длину и ширину, задней 4–8 см в длину и 4–6 см (изредка до 13 см) в ширину.

На стр. 12 слева фото следа выдры на глубоком снегу, справа- тропа из двух следов.

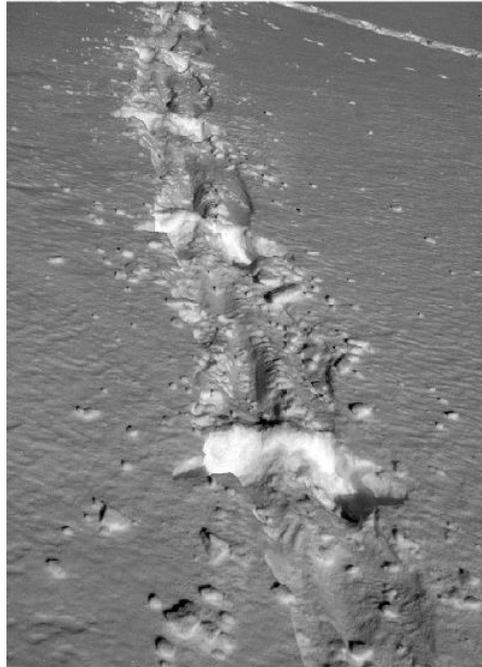
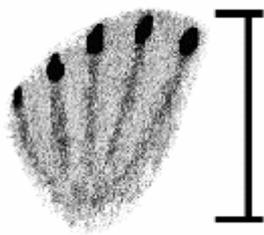


### Северный калан

*Enhydra lutris lutris* (Linnaeus, 1758) (Northern sea otter)

Как правило, калан большую часть времени проводит в воде, а если выбирается на берег, то предпочитает каменистые берега. Однако бывают случаи, когда зимой мощные льды просто загоняют зверей в реки, и тогда их следы можно встретить не только на прибойной полосе, но и в ближайших насаждениях. След калана очень похож на след выдры (такая же борозда, двухчетка), но отличается гораздо более крупными размерами. Дорожка следов зигзагообразная. Характерным признаком являются отпечатки задних ластообразных лап (на

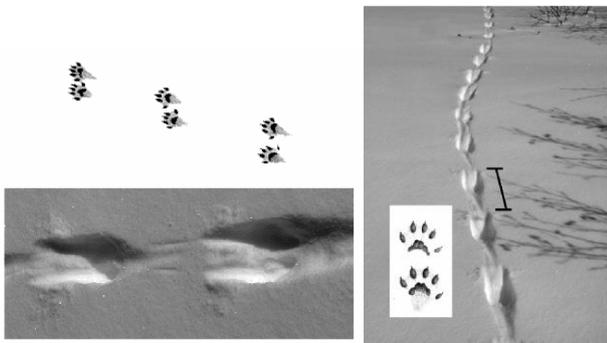
рисунке внизу).



#### Американская норка

*Mustela vison* Schreber, 1777 (American mink)

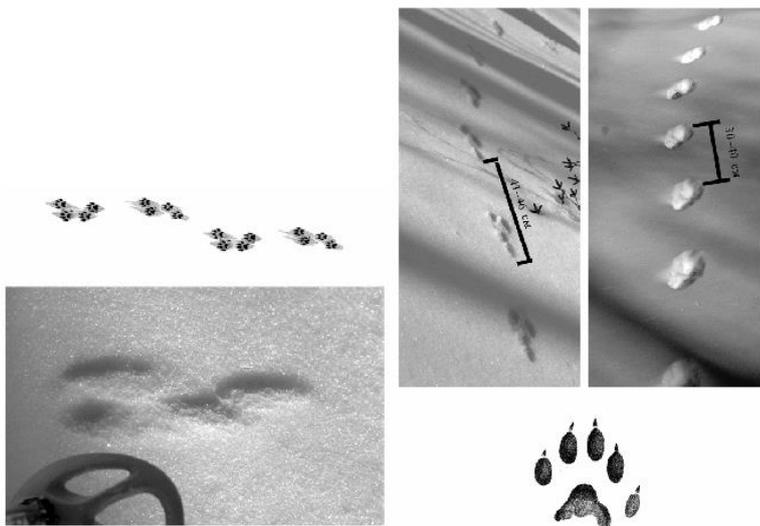
Следовая цепочка норки на рыхлом снегу характеризуется обычной для куньих двухчеткой. На песке или насте трех- или четырехчеткой. На глубоком снегу часто остаются “протяжки” от задних ног, из-за чего цепочка следов выглядит как непрерывная бороздка шириной 8–10 см. Длина следа примерно 3 см, торопливого шага 14–15 см, прыжка — от 25 до 40 см.



#### Востоносибирский горноста́й

*Mustela erminea kaneii* (Baird, 1857) (East Siberian ermine)

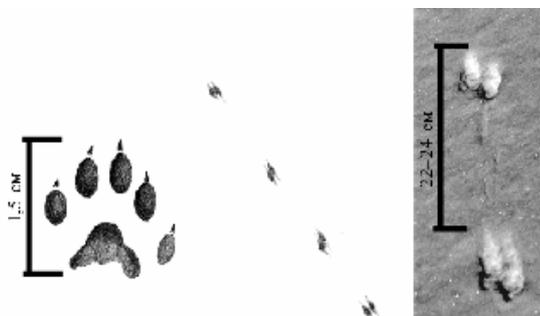
Следы горноста́я — уменьшенная копия следов соболя, продолговатые, шириной 1,5–2 см. При передвижении использует двухчетку (стр. 18, справа), длина прыжка при неторопливом поисковом ходе 30–40 см. На скорости переходит на трех- или четырехчетку, при этом прыжок достигает 41–46 см (стр. 18, слева).



### Сибирская ласка

*Mustela nivalis pygmaea* J. Allen, 1903 (Siberian least weasel)

Ласка имеет самые мелкие из всех представителей куньих следы и самую небольшую, длину прыжка — до 25 см (в отличие от горностая, ласка коротконога). Из-за малого веса ласка даже на рыхлом снегу почти не проваливается. Размер следа 1,5 см в длину, 1–1,2 см в ширину. При передвижении чаще всего использует двухчетку, на скорости переходит на четырехчетку. След крупной ласки похож на след горностая. Отличить их можно по характеру следовой цепочки: ласка перемещается короткими волнообразными зигзагами, горностай же делает характерные для него повороты под прямым углом.



### Якутская белка

*Sciurus vulgaris jacutensis* Ognev, 1929 (Yakutian red squirrel)

Белка в основном передвигается по снегу прыжками. Следы располагаются попарно, при этом задние, более длинные лапы отпечатываются впереди коротких передних. Рисунок группы следов напоминает трапецию. Размер отпечатка передней лапы 4x2 см, задней — 6x3,5 см. Длина группы отпечатков — 12 см.



### Гижигинский заяц-беляк

*Lepus timidus gichiganus* J. Allen, 1903 (Gizhiga blue hare)

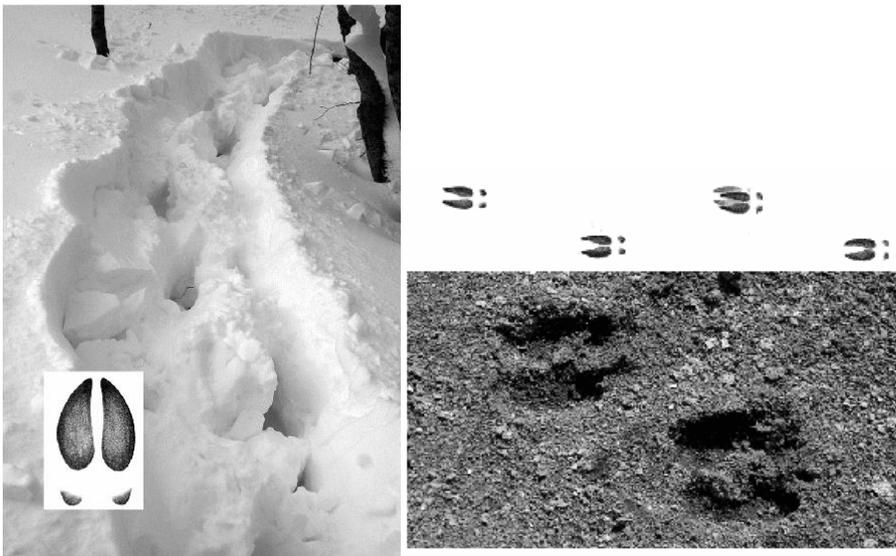
Самый легко отличимый след: пара более крупных отпечатков задних лап впереди и два, более мелких передних, сзади, друг за другом. Средний размер отпечатка передней лапы 8,5x5 см, задней — 12x8 см. Длина прыжка 120–170 см, однако, когда зверь уходит от преследования или при испуге, она может достигать 220 см. На стр. 22 справа сверху — наброды зайца, внизу — нора. Слева — след задней пары ног на плотном снегу.



### Лось

*Alces americana buturlini* Chernyavsky et Zheleznov, 1982 (Buturlin's moos)

Самое крупное млекопитающее из копытных Камчатки. При передвижении по глубокому снегу оставляет после себя широкую “траншею”. След взрослого быка в среднем 15,8x12 см, копыта узкие, заостренные, способны широко раздвигаться при ходьбе по мягкому грунту. Отпечатки боковых пальцев хорошо различимы даже на твердых участках почвы. Длина шага от 72–75 см (простой шаг) до 70–78 см (рысь) и 187 см (галоп). Помет бурый, крупный, округлый у самцов и вытянутый, желудеобразный у самок.



### Камчатский северный олень

*Rangifer tarandus phylarchus* Hollister, 1912 (Kamchatka reindeer)

От следов лося на глубоком снегу отличается меньшими размерами “траншеи”. Как правило, олени предпочитают открытые болота, тундры, пустоши, пищу копытят из-под снега, держатся стадами или большими группами, в то время как лось уходит в чашу, мелколесье, поймы, объедает ветки, кору, всегда держится небольшими группами или в одиночку. Отпечатки больших копыт оленя имеют характерную почковидную форму, сильно закруглены, сзади заметны отпечатки низко сидящих и широко расставленных боковых пальцев. Длина шага на медленном ходу 50–82 см. Помет — мелкие темные “орешки”, заостренные с одной стороны.



### Камчатский снежный баран

*Ovis nivicola nivicola* Eschscholtz, 1829 (Kamchatka snow sheep)

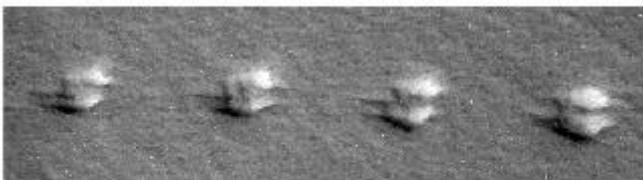
Следы снежного барана можно встретить в основном в горных районах (нижняя граница его обитания колеблется от 1000 до 1200 м) и на приморских террасах. В прибрежных районах (Кроноцкий полуостров, мыс Шипунский, мыс Налычева и др.) звери часто спускаются на прибойную полосу. След самца до 6–9 см в длину, шаг до 35–40 см. След состоит из отпечатков копыт, отпечатки задних копыт обычно отсутствуют.



Полевки

*Clethrionomys* (Vole)

Передвигаясь прыжками, оставляют на снегу ямки, на дне которых видны следы лапок, сзади — черточка от хвоста (фото внизу). При беге следовая дорожка состоит из двух сплошных рядов отпечатков, напоминает след ласки в миниатюре (фото вверху).



Камчатский каменный глухарь

*Tetrao parvirostris kamtschaticus* Kittlitz, 1858 (Kamchatka black-billed capercaillie)

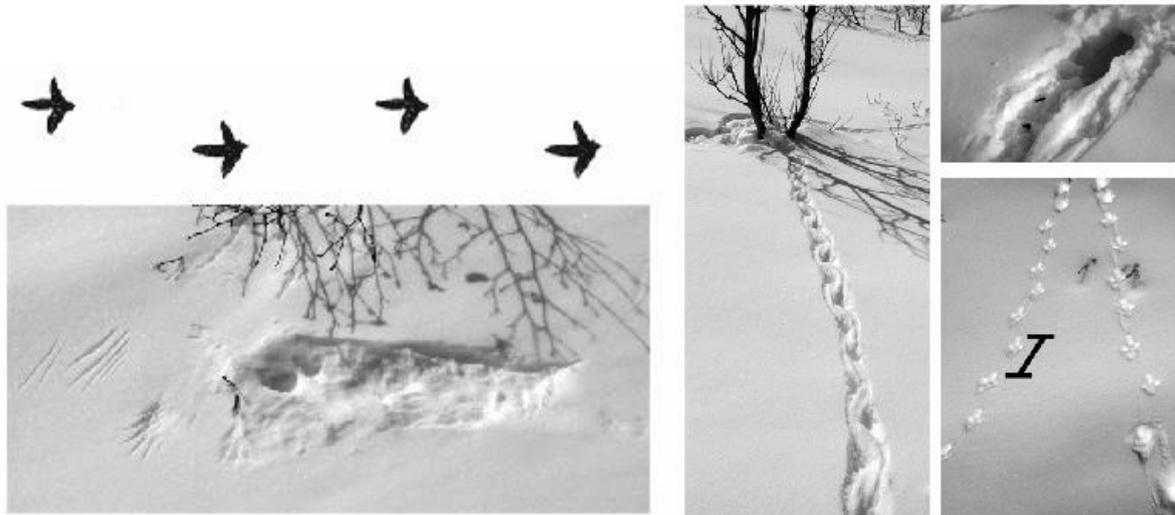
У глухаря, как и у куропатки, куриный тип следов. Длина отпечатков лап 10–11 см, у глухарки — до 8 см. Боковые передние пальцы немного короче среднего. Задний палец оставляет отгиск длиной до 3 см от пятки. Следовая дорожка- прямая линия. Питается почками и веточками берез, ягодами, хвоей, поэтому чаще встречаются в лесных насаждениях.



## Куропатки

Lagopus (Ptarmigan)

Следы куропаток можно встретить в зарослях ивы, ольхи, по поймам, где они кормятся почками. Отпечатки боковых передних пальцев относительно друг друга располагаются практически под прямым углом (куриный тип следов). Шаг короткий, 9–12 см. Размер следа 4,5х5–6 см. На рыхлом глубоком снегу следовая дорожка имеет вид ажурной цепочки. Справа сверху — место ночлега куропатки, внизу — две следовые цепочки на плотном снегу. След взлета (хорошо видны отпечатки крыльев птицы).



## Литература:

1. Гудков В.М. Следы зверей и птиц. Энциклопедический справочник-определитель. М., Вече, 2008
2. Долейш К. Следы зверей и птиц. М., Агропромиздат, 1987
3. Каталог позвоночных Камчатки и сопредельных морских акваторий. Петропавловск-Камчатский, 2000
4. Ласуков Р. Звери и их следы. М., Лесная страна, 2009
5. Ошмарин П.Г., Пикунов Д.Г. Следы в природе. М., Наука, 1990

6. Пикунов Д.Г., Микулл Д.Г. и др. Следы диких животных Дальнего востока. Владивосток, Дальнаука, 2004
7. Формозов А.Н. Спутник следопыта. М., Московский университет, 1989
8. Ian Sheldon, Tamara Hartson. Animal Tracks of Alaska. Lone Pine, 1999

**Практическая работа. Учет животных по следам.**

Определите, кому из животных принадлежат следы, представленные на фотографиях





**Вводное тестирование 1-2-й годы обучения по  
программе « Основы экологии и охраны природы»**

1. Критерии оценки. За каждое задание 1 бал,

**1. Экология – это наука о:**

- а) жизнедеятельности живых организмов
- б) строения организмов
- в) связях организмов с окружающей их средой
- г) наследственности

**2. К производителям относится:**

- а) береза      б) грибы      в) кабан      г) бактерии

**3. Производители**

- а) разрушают органические вещества  
б) создают органические вещества из неорганических  
в) создают неорганические вещества из органических  
г) потребляют органические вещества

**4. Потребители:**

- а) разрушают органические вещества  
б) создают органические вещества из неорганических  
в) создают неорганические вещества из органических  
г) потребляют органические вещества

**5. Разрушители:**

- а) разрушают органические вещества  
б) создают органические вещества из неорганических  
в) создают неорганические вещества из органических  
г) потребляют органические вещества

**6. К потребителям относится:**

- а) береза      б) грибы      в) кабан      г) бактерии

**7. К разрушителям относятся:**

- а) береза и бактерии      б) мухи и комары  
в) кабан и грибы      г) бактерии и грибы

**8. К почвообразователям относится:**

- а) дождевой червь      б) муха      в) кабан      г) муравей

**9. К санитарам природы относится:**

- а) дождевой червь      б) гиена      в) грач      г) муравей

**10. К опылителям относится:**

- а) шмель      б) муха      в) комар      г) муравей

**11. К распространителям плодов и семян относится:**

- а) сойка      б) муха      в) гиена      г) шмель

**12. Заповедник – это:**

- а) территория, на которой запрещена хозяйственная деятельность на всё время его существования  
б) территория, на которой запрещена хозяйственная деятельность на определённое время  
в) территория, на которой разводят отдельные виды растений и животных  
г) территория, на которой разрешена хозяйственная деятельность

**13. В солёных водах обитают:**

- а) щука и малый прудовик      б) карась и мидия  
в) медуза и мидия      г) дельфин и малый прудовик

**14. В пресных водах обитают:**

- а) щука и карась      б) карась и мидия  
в) медуза и мидия      г) дельфин и малый прудовик

**15. К теплокровным животным относят :**

- а) щука и карась      б) карась и серая жаба  
в) колибри и полярная сова      г) тритон и бенгальский тигр

**16. К холоднокровным животным относят :**

- а) белый медведь и пингвин      б) пингвин и полярная сова  
в) колибри и полярная сова      г) тритон и прыткая ящерица

**17. Чем выше местность, тем:**

- а) больше содержания кислорода

- б) больше содержания углекислого газа
- в) меньше содержания кислорода
- г) больше содержание азота

**18. Состояние анабиоза можно наблюдать у:**

- а) лягушек и жаб
- б) зайцев и барсуков
- в) бобров и барсуков
- г) бобров и медведей

**19. Симбиоз можно наблюдать между:**

- а) берёзой и подберёзовиком
- б) берёзой и трутовиком
- в) чёрным и рыжим тараканом
- г) серой и черной крысой

**20. К теневыносливым растениям относят:**

- а) берёзу и сосну
- б) ландыш и майник
- в) земляника и иван-чай
- г) одуванчик и вероника дубравная

**21. К биотическим факторам относят:**

- а) вырубку леса
- б) конкуренцию между видами
- в) распашку земель
- г) кислотность почв

**22. К абиотическим факторам относят:**

- а) вырубку леса
- б) конкуренцию между видами
- в) распашку земель
- г) кислотность почв

**23. К антропогенным факторам относят:**

- а) вырубку леса
- б) конкуренцию между видами
- в) рельеф местности
- г) кислотность почв

**24. Отношения между повиликой и растениями:**

- а) симбиоз
- б) конкуренция
- в) паразитизм
- г) хищничество

**25. Какая пищевая цепь правильно составлена:**

- а) трава – кузнечик – насекомоядные птицы – хищные птицы
- б) хищные птицы – насекомоядные птицы – кузнечик – трава
- в) насекомоядные птицы – кузнечик – трава – хищные птицы
- г) кузнечик – трава – хищные птицы – насекомоядные птицы

**26. В симбиотических отношениях находятся:**

- а) лев и шакал
- б) акула и рыба-прилипала
- в) росянка и муха
- г) рыба и дождевой червь

**27. Форму существования популяций, при которой каждый вид извлекает пользу из связи с другим видом, называют:**

- а) хищничество
- б) паразитизм
- в) конкуренция
- г) симбиоз

**28. Явление конкуренции возникает между:**

- а) хищниками и жертвами
- б) паразитами и хозяевами
- в) видами со сходными потребностями
- г) видами, извлекающими пользу из связи друг с другом

**29. Примером конкуренции организмов является:**

- а) повилика, растущая на других растениях
- б) сурепка на пшеничном поле
- в) клубеньковые бактерии на корнях бобовых
- г) гриб- трутовик на берёзе

**30. Влияние растений, животных, грибов и бактерий на живые организмы в экосистеме называют факторами:**

- а) абиотическими
- б) биотическими
- в) антропогенными
- г) ограничивающими

### Промежуточное тестирование 1-2-й годы обучения по программе « Основы экологии и охраны природы»

1. Какое словосочетание близко к понятию «экология»?

- А) лес и растение
- Б) дом и наука
- В) правильное питание

2. О каком животном идёт речь?

«Цилиндрическое туловище с бархатно-чёрным мехом. Передние лапы роющего типа. Удивительно ловко лазают и плавают, питаются в основном дождевыми червями, а также насекомыми и их личинками. Роют длинные подземные ходы»

- А) полёвка
- Б) белка
- В) крот

3. Какая среда обитания описана в задании 2?

- А) почвенная
- Б) наземно-воздушная
- В) водная

4. Какое из приспособлений в строении животного соответствует этой среде?

- А) цвет меха
- Б) строение конечностей
- В) форма тела

5. В какой уголок природы вас НЕ пустят и почему?

- А) ботанический сад
- Б) национальный парк
- В) заповедник

6. Ты решил посадить возле своего дома (или возле школы) древесные растения. Тебе нужно выбрать из предложенных растений те, которые произрастают в наших лесах. Это: тополь, осина, шиповник, багульник, рододендрон, берёза, сосна, ель, лиственница. Объясни своё решение.

7. Люди привыкли пользоваться электроэнергией. А откуда они её берут? Нужно ли экономить электроэнергию и как это делаешь ты?

8. «Раненная птица в руки не давалась,  
Раненная птица птицей оставалась...»

Какие чувства вызывают у тебя эти строки стихотворения? Какие поступки тебе хочется совершить?

9. Тебя попросили написать рассказ или сочинение о муравьях. Как ты поступишь, что бы выполнить это задание?

10. Вы с другом (подругой) пошли в лес и там устроили обед. Собираясь вечером домой, вы сделали следующее:...

### Итоговое тестирование 1-2-й годы обучения по программе « Основы экологии и охрана природы»

1. Выберите правильное определение экологии. Экология - это:

- а) наука, которая изучает условия жизни живых организмов в их обитании и их отношения между собой
- б) наука о растениях
- в) наука о природе

2. Твердая, или каменная, оболочка Земли называется:

- а) литосфера

- б) атмосфера
- в) гидросфера
- 3. Жизнь зародилась:
  - а) в воде
  - б) на земле
  - в) в воздухе
- 4. Какое животное живет в переходной среде?
  - а) крот,
  - б) дельфин,
  - в) лягушка
- 5. Перегной - это:
  - а) почва
  - б) глина
  - в) гумус
- 6. Взаимовыгодные отношения называют:
  - а) мутуализм
  - б) паразитизм
  - в) нахлебничество
- 7. Между светлюбивыми растениями происходит в большей степени конкуренция:
  - а) за воду
  - б) место
  - в) свет
- 8. Совокупность живых организмов, населяющих определенную территорию суши или водоема, связанных между собой называют:
  - а) природное сообщество
  - б) лес
  - в) болото
- 9. Цепь питания -это:
  - а) пища животного
  - б) процесс принятия пищи
  - в) пищевые связи животного
- 10. Какая цепь питания правильная?
  - а) лось- ветки деревьев - волк
  - б) листья дуба- листовертка- иволга
  - в) лягушка- комар - нектар цветка - цапля

ключи: 1а, 2а,3а, 4в,5в,6а,7б,8а,9в,10б

критерии оценивания

9-10 правильных ответов -"5"

6-8 правильных ответов -"4"

4-5 правильных ответов -"3"

0-3 правильных ответов -"2"

### **Тестирование 3-й год обучения по программе « Экология человека»**

1. Наука о взаимодействии организмов между собой и с окружающей их средой - это
  - а) биология
  - б) экология**
  - в) гистология
  - г) орнитология
2. Раздел экологии, который изучает основные принципы строения и функционирования различных надорганизменных систем – это

- а) прикладная экология      б) геоэкология  
**в) общая экология**              г) экология человека
3. Разделом общей экологии не является  
а) эндэкология      б) аутэкология      **в) геоэкология**      г) синэкология
4. Наука, изучающая экосистемы во внутренней организации индивидуума и их роль для организма – это  
**а) эндэкология**      б) аутэкология      в) геоэкология      г) синэкология
5. Наука, изучающая действие различных факторов среды (преимущественно абиотических) на отдельные особи – это  
а) эндэкология      **б) аутэкология**      в) геоэкология      г) синэкология
6. Наука, изучающая такие экосистемы, как популяция и вид, а также процессы, происходящие в них – это  
а) эндэкология      **б) демэкология**      в) геоэкология      г) синэкология
7. Наука, которая изучает сообщества организмов (биогеоценозы), межвидовые отношения, потоки энергии и круговороты веществ – это  
а) эндэкология      б) демэкология      **в) синэкология**      г) глобальная экология
8. Наука, которая разрабатывает учение о биосфере, как планетарной синэкологической системе – это  
а) эндэкология      б) демэкология      **в) глобальная экология**      г) синэкология
9. Живая и неживая природа, окружающая растения, животных и человека – это  
а) планета Земля      **б) среда обитания**      в) экологическая ниша      г) экосистема
10. Отдельные элементы среды обитания – это  
а) блоки биогеоценоза      **б) экологические факторы**  
в) структурные элементы      г) экосистемы
11. Факторы неживой природы называются  
а) биотическими      **б) абиотическими**      в) движущими      г) антропогенными
12. К абиотическим факторам относят  
а) паразитизм      б) комменсализм      в) половой отбор      **г) климатические**
13. Факторы, связанные с деятельностью живых организмов, называются  
**а) биотическими**      б) абиотическими      в) климатическими      г) антропогенными
14. К биотическим факторам относят  
а) ультрафиолетовое излучение      **б) паразитизм**  
в) содержание кислорода в среде      г) климатические
15. Факторы среды, обусловленные присутствием человека и результатами его трудовой деятельности, называются  
а) биотическими      б) абиотическими      в) климатическими      **г) антропогенными**
16. Организмы, способные переносить значительные колебания условий среды, называются  
а) гомойотермными      б) стенобионтными  
в) пойкилотермными      **г) эврибионтными**
17. Организмы, существующие в узких пределах колебаний экологического фактора - это  
а) гомойотермные      **б) стенобионтные**  
в) пойкилотермные      г) эврибионтные
18. Комплексная наука, изучающая закономерности взаимодействия человека с окружающей средой, вопросы народонаселения, сохранения и развития здоровья людей – это  
а) социальная гигиена      **б) экология человека**  
в) демография      г) биология человека
19. Влияние окружающей среды на организм человека осуществляется по  
**а) биологическому каналу**      б) экологическому каналу  
в) физиологическому каналу      г) климатическому каналу
20. Влияние окружающей среды на организм человека осуществляется по  
**а) социальному каналу**      б) экологическому каналу  
в) физиологическому каналу      г) климатическому каналу

21. Биосоциальный процесс приспособления человека к окружающей среде, направленный на поддержание нормальной жизнедеятельности в конкретных условиях среды – это  
 а) регенерация      **б) адаптация**      в) выживаемость      г) репарация
22. Приспособленность человека, записанная в генах ДНК, которая передается при размножении через гаметы – это  
 а) адаптивная реакция      **б) генетическая адаптированность**  
 в) приспособительная реакция      г) акклиматизация
23. Внегенетическая биосоциальная адаптация к сложному комплексу внешних условий – это  
 а) адаптивная реакция      **б) генетическая адаптированность**  
 в) приспособительная реакция      **г) акклиматизация**
24. Приспособленность человека посредством социальной программы наследования – это  
 а) генетическая адаптированность      **б) внегенетическая адаптированность**  
 в) акклиматизация      г) генетическая программа наследования
25. Территория обитания, чрезвычайная в отношении возможного неблагоприятного влияния на организм человека - это  
 а) опасная зона      **б) экстремальная зона**  
 в) зона риска      г) неблагоприятная зона
26. Основные экстремальные зоны на планете  
 а) **тропическая, аридная, высокогорье, арктическая, континентальная зона Сибири**  
 б) пустынная, высокогорье, арктическая, европейская зона  
 в) тропическая, аридная, высокогорье, антарктическая,  
 г) тропическая, аридная, ледниковая, горная, зона Сибири

#### 4. Составление графиков активности птиц.

Таблица «Видовой состав и суточная активность птиц на кормушке»

Дата	Погода	Кол-во птиц				Видовой состав за день.			
		Утром	Днем	Вечером	Всего за день	воробьи	синицы	сорок и	вороны

Таблица «Зависимость активности птиц днем от температуры воздуха»

Температура воздуха	Количество дней с данной температурой	Количество птиц на кормушке днем всего за эти дни	Количество птиц на кормушке днем в среднем в день

#### 5. Разработка анкеты и проведение социологического опроса

1. Определите и сформулируйте цель вашего социологического опроса, например, "Отношение человека к природе".
2. Попробуйте сформулировать вопросы, ответы на которые могли бы дать вам представление об отношении человека к изучаемой проблеме. Вопросы необходимо сформулировать таким образом, чтобы отвечающий (в социологии его называют респондент), не смог предугадать, какого ответа вы от него ждете.

3. Разработайте наиболее простой, элементарный "ключ" к социологическому опросу. Для этого ответьте на подготовленные вами вопросы самостоятельно с учетом тех идей, которые были вами продуманы при разработке вопросов.



Подсчитайте количество ответов "да", "нет", "не знаю" ("сомневаюсь", "затрудняюсь ответить") и дайте свое отношение к полученным результатам.

При окончательном оформлении анкеты не забудьте выдержать три ее основные части:

- а) вводная - обращение к респондентам с указанием способа(ов) ответа;
- б) основная часть - вопросы с вариантами ответов (если анкета закрытая) или со свободными строками для ответов в открытых анкетах);
- в) заключительная с благодарностью за сотрудничество (помощь в изучении проблемы) и, если это необходимо для исследования, анонимными сведениями об респонденте.

Ознакомьтесь с одним из вариантов подобной анкеты для обучающихся "Я и природа":

"Я и природа"

**Дорогие ребята!**

**В нашей школе группа творческого объединения проводит изучение отношения обучающихся к природе.**

**Предлагаем Вам честно и откровенно ответить на ряд вопросов, используя в качестве**

ответов один из трех вариантов: "да", "нет", "не знаю" (или "не всегда"). Свои ответы пишите на отдельных листочках, указывая номер вопроса по представленному образцу оформления:

**1- да**

**2 - не всегда и т.п.**

1. Хорошо ли Вы относитесь к природе?
2. Умеете ли Вы отличать красивые явления от не красивых?
3. Всегда ли Вы бережете красоту вокруг себя?
4. Замечаете ли Вы окружающую природу по дороге в школу?
5. Зависит ли Ваше настроение от состояния природы?
6. Отмечаете ли Вы изменения в природе по дороге в школу, гуляя в парке?
7. Сделаете ли Вы замечание своему сверстнику, если увидите, что он ломает ветку, срывает цветы с клумбы и т. п.?
8. Любите ли Вы заниматься садоводством, собирать грибы или ловить рыбу?
9. Когда Вы читаете книгу, внимательно ли Вы читаете описания природы?
10. Любите ли Вы рассматривать в музеях пейзажную живопись?
11. Знаете ли Вы музыкальные произведения, посвященные природе?
12. Приходилось ли Вам сочинять стихи о природе?
13. Всегда ли Вы добросовестно ухаживаете за домашними животными (собакой, кошкой)?
14. Регулярно ли Вы поливаете комнатные растения?
15. Любите ли Вы рисовать цветы, деревья, животных?

**Большое спасибо за ответы!**

4. Обработка анкеты

Рекомендуется ответу "да" присваивать 2 балла; ответу "нет" - 0 баллов; ответам "не знаю", "не всегда" - 1 балл:

- **25-30 баллов - у вас чувствительная душа, вы любите природу и заботитесь о ней!**
- **30-20 баллов - в целом вы хорошо относитесь к природе, но должны быть более активны в ее охране и заботе о ней.**
- **8-10 баллов - вы не сентиментальны, но расположены к природе, понимаете ее значение для человека, вам хорошо в природе.**