

**Краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
Минусинский колледж культуры и искусства**

**ОУД.17 Экология**

**СБОРНИК ОПИСАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ И  
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИХ ВЫПОЛНЕНИЮ**

**Для специальности:  
51.02.05 Библиотекведение**

Минусинск 2017

Одобрено предметно-цикловой комиссией ОГСЭ

Протокол № \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ О.Г.Косова

Зам. директора по учебной работе \_\_\_\_\_ А.В.Горшенина

Сборник описания практических заданий и методические указания по их выполнению разработаны в соответствии с рабочей программой по дисциплине **ОУД. 17 ЭКОЛОГИЯ** для специальности **51.02.03**

**Библиотековедение базовой подготовки**

Организация-разработчик:

краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Минусинский колледж культуры и искусства»

Разработчик:

**Козлова Елена Ивановна**, преподаватель общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин высшей квалификационной категории;

Рецензент:

**Грушевская А.А.**, преподаватель естественнонаучных дисциплин высшей квалификационной категории КГБ ПОУ «Минусинский сельскохозяйственный колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения .....	4
2. Планирование и организация практических занятий.....	5
3. Содержание и формы практических занятий.....	7
4. Структура практического занятия.....	9
5. Критерии оценки выполнения студентом практических заданий....	10
6. Перечень практических занятий.....	13
7. Описание практических заданий и указания по их выполнению.....	15
8. Библиографический список.....	76

## **1. Общие положения**

1.1. Важное место в становлении человека как высокоразвитой личности занимает экологическое воспитание. Это определяется угрозой глобального экологического кризиса, пути преодоления которого невозможно осуществить без нормального функционирования всех составляющих биоценоза: растительного и животного мира, воды и воздуха. Необходимость охраны окружающей природной среды признана правительствами всех стран. Многие вопросы подкреплены государственными и федеральными законами, знание и изучение которых – неотъемлемая часть экологического образования.

1.2. В соответствии с Типовым положением об образовательном учреждении среднего профессионального образования (среднем специальном учебном заведении), к основным видам учебных занятий наряду с другими отнесены лабораторные работы и практические занятия. Направленные на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений, они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки.

1.3. В процессе практического занятия как вида учебного занятия студенты выполняют одну или несколько практических работ (заданий) под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

1.4. Выполнение студентами практических занятий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

1.5. Объемы практических занятий определяются стандартом и рабочими учебными планами.

## **2. Планирование и организация практических занятий**

При планировании структуры и содержания практических занятий следует исходить из того, что ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений – профессиональных (выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных, необходимых в последующей учебной деятельности.

### **2.1. Цели практических занятий:**

- дать обучающимся представление о концептуальных основах экологии, об экосистемах и биосфере, о биологической, глобальной и социальной экологии, о сущности адаптаций животных к среде обитания и образу жизни, о механизмах образования множества экологических ниш;
- формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем;
- воспитание навыков экологической культуры;
- знание эколого-экономических особенностей хозяйственной деятельности человеческого общества и связанных с ней экологических проблем, экологических взаимодействий экономического развития человеческого общества и природы;
- формировать умение анализировать экологическую ситуацию, разрабатывать мероприятия по ее улучшению;
- развивать навыки экспериментальной деятельности.

### **2.2. Задачи практических занятий:**

- формирование биологической и экологической компетентности по вопросам: экологического мировоззрения, экологической культуры, хозяйственной деятельности, адаптации животных к среде, экологические ниши, жизненные формы животных;

- формирование общеучебных умений и навыков;

- формирование у обучающихся навыков самостоятельной деятельности через исследовательскую деятельность;

- расширение научного кругозора обучающихся.

К концу изучения обучающиеся должны **знать**:

- что такое адаптация, экологическая ниша, биогеоценоз, жизненная форма животного;

- основные закономерности формирования адаптаций и функционирования биогеоценозов;

- иметь представление об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек–общество–природа»;

Обучающиеся должны **уметь**:

- организовывать и самостоятельно проводить исследовательскую работу;

- работать с дополнительной литературой и другими информационными источниками;

- делать выводы из полученной информации;

- давать научную оценку обнаруженным фактам, ставить цели и задачи научного эксперимента формулировать гипотезу;

- выбирать наиболее соответствующие целям и задачам методы эксперимента;

- оформлять результаты собственного исследования и докладывать о них;

- проектировать экологически ориентированную социальную деятельность, связанную с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

### **2.3. Функции практических занятий:**

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная.

### **2.4. Дидактические цели практического занятия:**

- усвоение научно-теоретических основ учебной дисциплины;
- овладение первоначальными профессиональными умениями и навыками;
- обобщение, систематизация, углубление и конкретизация теоретических знаний;
- выработка и готовность использовать теоретические знания на практике;
- развитие интеллектуальных умений;
- приобретение навыков и опыта творческой деятельности;
- овладение современными методами практической работы с применением технических средств.

## **3. Содержание и формы практических занятий.**

**3.1.** В учебном процессе среднего специального учебного заведения практические занятия могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении студенты пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении студенты не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий, и требуют от студентов

самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др.

Работы, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что студенты должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

**3.2.** Практическая работа выполняется студентом по заданию преподавателя с его непосредственным участием.

**3.3.** Содержание практических занятий определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий, согласно рабочей программы учебной дисциплины.

**3.4.** Формы организации студентов на практических занятиях: фронтальная, групповая и индивидуальная.

- При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу.

- При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

- для формирования умений: подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ и др.

Формами организации практических занятий в соответствии со специфическими особенностями учебных дисциплин и целями обучения могут быть: упражнения; тренинги; решение типовых задач; занятия с решением ситуационных задач; занятия по моделированию реальных задач; деловые игры; ролевые игры; игровое проектирование; имитационные занятия; выездные занятия (на производство, в организации, учреждении) со специальными заданиями; занятия- конкурсы.



## **4. Структура практического занятия**

**4.1.** Типичным структурными элементами данного занятия являются: вводная, основная и заключительная части.

**4.1.1. Вводная часть** – обеспечивает подготовку студентов к выполнению заданий работы. В ее состав входят:

- формулировка темы, цели и задач занятия, обоснование его значимости в профессиональной подготовке студентов;
- рассмотрение связей данной темы с другими темами дисциплины;
- изложение теоретических основ работы;
- характеристика состава и особенностей заданий работы и объяснение подходов (методов, способов, приемов) к их выполнению;
- вводный инструктаж по технике безопасности при эксплуатации технических средств;
- проверка готовности к выполнению заданий работы;
- пробное выполнение заданий под руководством преподавателя;
- указания по самоконтролю результатов выполнения заданий студентами.

**4.1.2. Основная часть** – предполагает самостоятельное выполнение заданий студентами. Может сопровождаться:

- дополнительными разъяснениями по ходу работы;
- устранением трудностей при выполнении заданий работы;
- текущим контролем и оценкой результатов работы;
- поддержанием в рабочем состоянии технических средств, оборудования;
- ответами на вопросы студентов.

**4.1.3. Заключительная часть** содержит:

- подведение общих итогов (позитивных, негативных) занятия;
- оценку результатов работы отдельных студентов;

- ответы на вопросы студентов;
- выдачу рекомендаций по улучшению показателей работы и устранению пробелов в системе знаний и умений студентов;
- сбор отчетов студентов по выполнению работы для проверки преподавателем;
- изложение сведений о подготовке к выполнению следующей работы, в частности о подлежащей изучению учебной литературе.

## **5. Критерии оценки**

### **5.1. Критерии оценки содержания практического занятия:**

- соответствие темы и содержания занятия тематическому плану дисциплины учебной программе;
- четкость и ясность цели и задач занятия;
- раскрытие в ходе занятия органического единства теории и практики при решении конкретных задач;
- целесообразность включения теоретического материала с позиций содержания лекционного курса, наличия учебников, учебных пособий и других источников;
- точность и достоверность приведенной информации;
- отражение современного уровня развития науки и техники, культуры и искусства;
- профессиональная направленность занятия, связь с профилем подготовки обучающихся;
- согласованность заданий с содержанием других форм аудиторной и самостоятельной работы обучающихся;
- реализация внутрипредметных и межпредметных связей.

Оценки за выполнение практических занятий могут выставляться по пятибалльной системе или в форме зачета и учитываются как показатели текущей успеваемости студентов.

## 5.2. Критерии оценки результативности практических заданий:

- степень реализации цели и задач работы;
- степень выполнения заданий работы;
- степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- степень сформированности у студентов необходимых умений и навыков;
- степень воспитательного воздействия на студентов;
- информационно-познавательная ценность.

Оценка «отлично» - теоретическое содержание темы освоено в полном объеме. Все предусмотренные данной темой практические работы выполнены. Качество каждого задания оценено высоко. Практические навыки сформированы. Студентом самостоятельно подготовлен и оформлен средствами информационно-коммуникационных технологий дополнительный материал по дисциплине. Хорошо владеет терминологией.

Оценка «хорошо» - теоретическое содержание темы освоено в полном объеме. Предусмотренные данной темой практические задания выполнены не все или все, но с ошибками. Практические навыки сформированы не полностью. Нет самостоятельно подготовленного дополнительного материала по теме.

Оценка «удовлетворительно» - теоретическое содержание темы освоено частично. Частично сформированы практические навыки. Выполнено 2/3 практических заданий без ошибок или выполнены все задания, но с ошибками. Нет самостоятельно подготовленного дополнительного материала по теме. Не знаком с терминологией.

Оценка «неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины освоено частично. Выполнено меньше 50% практических заданий или все выполненные задания содержат ошибки. Нет самостоятельно подготовленного материала по теме. Не знаком с терминологией.

**Формы отчетности.** В ходе организации занятий необходимо отводить время хотя бы на фронтальный опрос для понимания уровня усвоения студентами материала и своевременной коррекции. Главной же формой отчетности по курсу являются своевременные отчеты по лабораторно-практическим занятиям.

При выполнении работ студенты должны соблюдать следующие правила:

1. Внимательно читать задания и тщательно выполнять предписания.
2. Грамотно и аккуратно оформлять их в тетради.
3. Соблюдать правила обращения с учебным оборудованием.
4. Содержать свое рабочее место в надлежащем состоянии, и после окончания работы приводить его в порядок.

Рекомендации разработаны и адаптированы на основе Практикума по экологии человека./ авт.- сост. Н.А.Степанчук.- Волгоград: Учитель, 2008 г. и Интернет-ресурса: Практикум по экологии. <http://texts.news/ekologiya-obschaya/ekologiya-praktikum-uchebnoe-posobie-dlya.html> (август 2015)

Практикум по общей экологии  
<http://festival.1september.ru/articles/595695/> (сентябрь 2016)

Экологический практикум [http://christmas-plus.ru/images/stories/pdf/kniga-eco\\_prakt.pdf](http://christmas-plus.ru/images/stories/pdf/kniga-eco_prakt.pdf) (январь 2017)

## **6. Перечень практических занятий:**

### **Тема 1.1. Организмы и среды их обитания.**

**Практические занятия №1,2.** Изучение экологических групп насекомых в связи с условиями жизни.

**Практическое занятие №3** Изучение экологических групп млекопитающих

**Практическое занятие №4** Представление своего любимого животного, его экологической ниши. «Зоопарк».

### **Тема 1.2. Экология популяций.**

**Практические занятия № 5 - № 6** Составление Красной книги своего региона.

### **Тема 1.3. Биотические взаимодействия организмов**

**Практическое занятие № 7.** Определение типа экологического взаимодействия «Я и природа».

### **Тема 2.1. Антропогенное воздействие на биосферу**

**Практическое занятие №8:** Формирование аргументов в защиту природы «Экологический бумеранг»

**Практическое занятие №9:** Подготовка текста выступления, эскиза стенда, газеты «За чистоту родного края» (эскиз проекта)

**Практическое занятие №10:** Подготовка проекта с позиции специальности, направленного на реализацию какого-либо из условий устойчивого развития «На пути к устойчивому развитию» (проект)

### **Тема 3.1. Окружающая среда и здоровье человека**

**Практическое занятие № 11** Экологическая оценка ученой аудитории и рабочего места.

**Практическое занятие № 12** Изучение влияния звуков на человека. Физические факторы среды и самочувствие человека.

**Практическое занятие № 13** Изучение проблемы, связанной с ростом городов «Ландшафт как фактор здоровья».

**Практическое занятие № 14.** Характеристика места жительства и образа жизни «Жилище»

**Практическое занятие № 15:** Разработка принципов, лежащих в основе проекта экологического дома «Я строю дом».

**Практическое занятие № 16** Рассмотрение проблемы адаптации человека к окружающей среде.

### **Тема 3.2 Экология общества**

**Практическое занятие № 17** Проведение дискуссии сторонников и противников экологически целесообразного образа жизни «Китайская мудрость»

**Практическое занятие № 18** Подготовка и представление рекламы экологически чистой продукции «Товарный знак».

## 7. Описание практических заданий и указания по их выполнению

### Практическое занятие № 1

#### Тема: Экологические группы насекомых.

##### Цели:

- научиться определять принадлежность насекомых к одной из экологических групп;
- изучить строение ротового аппарата и конечностей насекомых.

Оборудование: рисунки «Типы ротовых аппаратов» (*Приложение 2*) и «Типы конечностей» (*Приложение 3*)

##### Ход работы

#### Задание 1. Изучите типы ротовых аппаратов у насекомых.

##### Алгоритм действий.

1. Начертите в тетради таблицу 1:

Таблица 1.

Тип ротового аппарата	Представители	Характер пищи

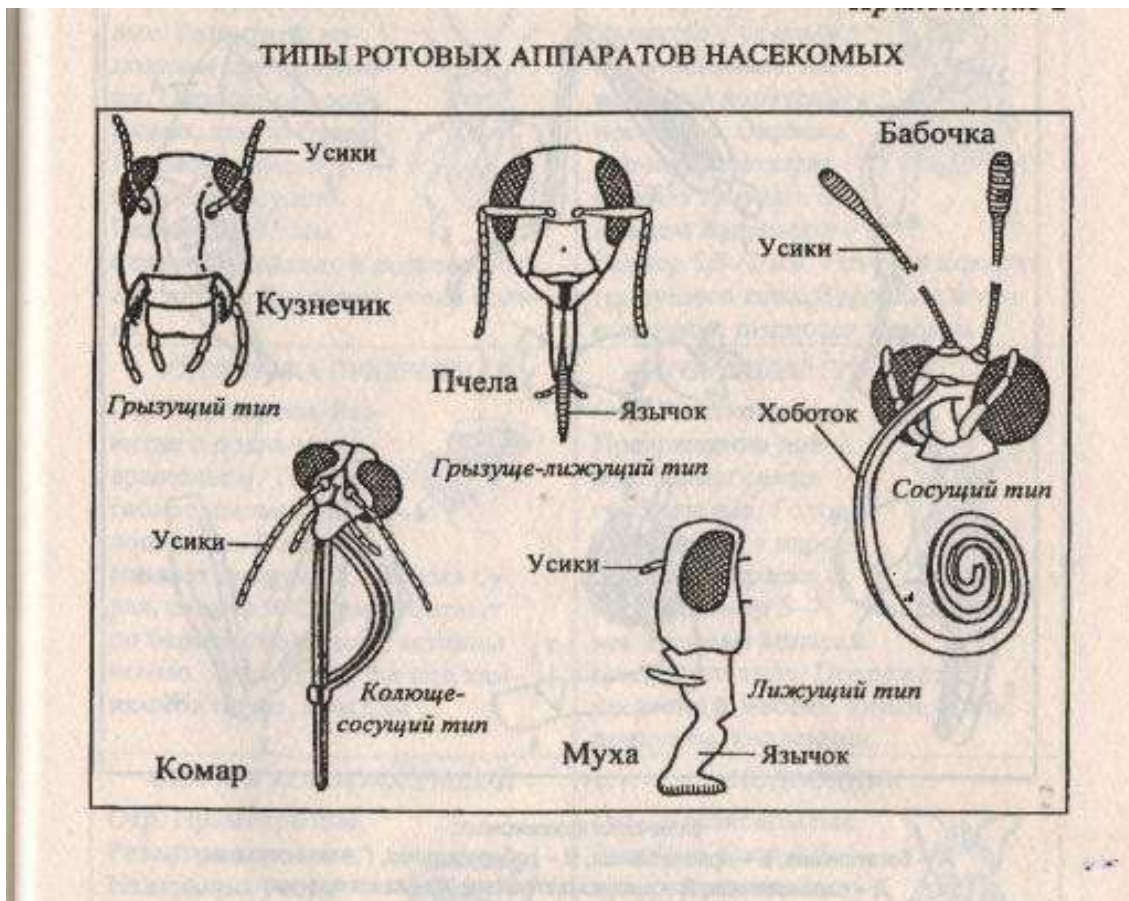
2. Рассмотрите внимательно рисунок с изображением типа ротового аппарата у насекомых.

3. Найдите грызущий ротовой аппарат. Какому насекомому он может принадлежать? Сделайте заключение о характере пищи для этого насекомого.

4. Внесите сведения в таблицу.

5. Таким же образом изучите остальные типы ротовых аппаратов.

6. Сделайте вывод о связи способа питания и строения ротового аппарата у насекомых.



**Задание 2. Изучите типы конечностей у насекомых.**

**Алгоритм действий.**

1. Начертите в тетради таблицу 2.

Таблица 2.

Типы конечностей	Представители	Образ жизни насекомого

2. Рассмотрите рисунок с изображением конечностей насекомых.
3. найдите бегательную конечность. Какому насекомому она может принадлежать? Сделайте заключение об образе жизни этого насекомого.
4. Заполните таблицу 2.
5. Таким же образом изучите остальные типы конечностей насекомых.
6. Сделайте вывод о связи способа передвижения и строения конечностей у насекомых.





## Практическое занятие № 2

### Тема: Экологические группы насекомых.

#### Цели:

- научиться определять принадлежность насекомых к одной из экологических групп по образу жизни;

Оборудование: карточки с изображением и описанием насекомых (Приложение 4).

**Задание 1. Изучите экологические группы насекомых по образу жизни.**

*Алгоритм действий.*

1. Начертите в тетради таблицу 3.

Таблица 3.

Экологическая группа насекомых	Представители	Тип развития	Характер приспособлений

2. Изучите карточки с изображением насекомых.













3. Рассмотрите их внимательно и прочитайте описание насекомых.

4. Отнесите каждое насекомое к той или иной экологической группе: хищники, растительноядные, некрофаги (питаются мертвыми животными), ксилофаги (питающиеся древесиной), паразиты, опылители, водные насекомые, почвенные насекомые.

5. Заполните таблицу 3.

6. Сделайте общий вывод по работе.

КАРТОЧКИ С ИЗОБРАЖЕНИЕМ И ОПИСАНИЕМ НАСЕКОМЫХ

<p><b>КЛОП ШАВЕЛЬНЫЙ</b></p> <p>Отр. Полужесткокрылые. Развитие с неполным превращением. Окраска однообразная, темно-бурая. Ротовой аппарат – колюще-сосущий. Размер 12–15 мм. Сосут сок шавеля и родственных ему видов. Кусаются очень больно</p> 	<p><b>КАЛОЕД ШРЕБЕРА</b></p> <p>Отр. Жесткокрылые. Развитие с полным превращением. Конечности копательного типа. Окраска черная, блестящая, с двумя пятнами на каждом надкрылье. Размер 5,5–7 мм. Ротовой аппарат грызущего типа. Взрослые жуки и личинки питаются навозом</p> 
<p><b>УХОВЕРТКА ПРИБРЕЖНАЯ</b></p> <p>Отр. Уховертки. Развитие с полным превращением. Тело гибкое, сильно уплощенное. Ротовой аппарат грызущий, окраска бурая, размер 9–26 мм. Обитают по берегам водоемов, активны ночью. Днем прячутся под камнями, в почве, всеядны</p> 	<p><b>ТОЧИЛЬЩИК ГРЕБНЕУСЫЙ</b></p> <p>Отр. Жесткокрылые. Превращение полное. Усики самца гребенчатые. Голова вытягивается в переднегрудь. Окраска бурая, размер 5–7 мм. Ротовой аппарат грызущего типа. Повреждает древесину, мебель, книги, сухие продукты, коллекции</p> 
<p><b>СКАЧОК КОРОТКОКРЫЛЫЙ</b></p> <p>Отр. Прямокрылые. Развитие неполное. Надкрылья укороченные. Яйцеклад самки саблевидный. Окраска двуцветная: спереди и сзади зеленая, середина – бурая. Размер 12–18 мм. Ротовой аппарат грызущий. Питается зелеными частями растений</p> 	<p><b>ПОДВОДНИК</b></p> <p>Отр. Жесткокрылые. Развитие с полным превращением. Задние конечности длинные, плавательные. Надкрылья гладкие, блестящие. Размер 4–6 мм. Ротовой аппарат грызущего типа. Взрослые и личинки обитают в воде. Хищники</p> 
<p><b>НЕАНУРА МОХОВАЯ</b></p> <p>Отр. Ногохвостки. Развитие с неполным превращением. Мелкие нежные насекомые. На теле крупные бугорки, окраска голубоватая или синеватая, на голове 6 глазков. Размер 1–2 мм. Ротовой аппарат грызущего типа. Обитает в сырых местах (мох), в опавшей листве. Питается органическими остатками</p> 	<p><b>МЕРТВОЕД РЕБРИСТЫЙ</b></p> <p>Отр. Жесткокрылые. Превращение полное. Жук средней величины, с булавовидными усиками, на надкрыльях заметны резкие ребра. Окраска темно-серая. Размер 12–23 мм. Ротовой аппарат грызущего типа. Взрослые жуки и личинки питаются падалью</p> 
<p><b>ПЕРИСТОКРЫЛКА БОЛЬШЕГРУДАЯ</b></p> <p>Отр. Жесткокрылые. Развитие с полным превращением. Очень мелкие жуки, с перистыми крыльями. Размер тела менее 1,5 мм. Ротовой аппарат грызущего типа. Личинки и взрослые жуки обитают в навозе, гниющих остатках растений и пр.</p> 	<p><b>ВОДОЛЮБ БОЛЬШОЙ ТЕМНЫЙ</b></p> <p>Отр. Жесткокрылые. Развитие с полным превращением. Тело сверху выпуклое, снизу – плоское. Окраска черная с оливковым оттенком, блестящая. Размер 37–43 мм. Жуки плавают в воде или ползают по дну. Ротовой аппарат грызущего типа. Взрослые питаются растительной пищей, личинки – хищники</p> 
<p><b>ВОШЬ</b></p> <p>Отр. Вши. Развитие с неполным превращением. Плоские бескрылые насекомые. Глаза отсутствуют. Ротовой аппарат колюще-сосущего типа. Размер 2–3 мм. Обитают на млекопитающих, питаются их кровью</p> 	<p><b>БЛОХА СОБАЧЬЯ</b></p> <p>Отр. Блохи. Развитие с полным превращением. Мелкие бескрылые насекомые с уплощенным с боков телом. Размер 1–2 мм. Ротовой аппарат колюще-сосущего типа. Задние конечности прыгательные. Обитают на млекопитающих и питаются их кровью</p> 



<p><b>ЛВЯНКА ОБЫКНОВЕННАЯ</b></p> <p>Отр. Двукрылые. Развитие с полным превращением. Брюшко уплощенное, желтое, с черными перевязями. Размер 12–16 мм. Личинки живут в почве и питаются органическими остатками. Взрослые мухи обитают на цветках, питаются нектаром. Ротовой аппарат ликуще-сосущий</p> 	<p><b>ЩЕЛКУН ПОЛОСАТЫЙ</b></p> <p>Отр. Жесткокрылые. Развитие с полным превращением. Брюшко длинное, суженное на конце. Перевернутый на спину жук может подпрыгивать и переворачиваться. Тело бурое. Размер 7–11 мм. Ротовой аппарат грызущего типа. Жуки обитают на цветках, личинки – в древесной трухе</p> 
<p><b>БОГОМОЛ</b></p> <p>Отр. Богомолы. Развитие с неполным превращением. Тело удлиненное. Голова подвижная. Ротовой аппарат грызущего типа. Передние конечности хватательные. Окраска зеленая. Размер 40–76 мм. Питается насекомыми</p> 	<p><b>КРАСОТКА БЛЕСТЯЩАЯ</b></p> <p>Отр. Ложносетчатокрылые. Развитие с неполным превращением. Брюшко длинное, узкое. Крылья темно окрашенные. Голова подвижная. Ротовой аппарат – грызущий. Размер 30–31 мм. Личинки развиваются в воде и питаются беспозвоночными. Взрослые питаются летающими насекомыми</p> 
<p><b>ЖУЖЕЛИЦА ГОЛОВАСТАЯ</b></p> <p>Отр. Жесткокрылые. Развитие с полным превращением. Тело удлиненное, конечности бегательные. Ротовой аппарат грызущего типа. Размер 19–22 мм. Окраска черная. Живет в подстилке под камнями. Личинки и взрослые питаются беспозвоночными</p> 	<p><b>ОХОТНИК ДИКИЙ</b></p> <p>Отр. Полужесткокрылые. Развитие с неполным превращением. Тело продолговатое, крылья укороченные. Ротовой аппарат колюще-сосущего типа. Размер 10–12 мм. Питаются различными мелкими насекомыми. Яйца откладывают в стебли растений</p> 

98

<p><b>ПЧЕЛИНЫЙ ВОЛК</b></p> <p>Отр. Перепончатокрылые. Развитие с полным превращением. Окраска черная, с обильным желтым рисунком. Размер 12–16 мм. Ротовой аппарат грызущего типа. Питается цветочной пыльцой и медом из зобиков домашних пчел, на которых охотится. Строит норки в почве, куда приносит парализованных пчел для выкармливания личинок</p> 	<p><b>КОРОВКА ТРИНАДЦАТИТОЧЕЧНАЯ</b></p> <p>Отр. Жесткокрылые. Развитие с полным превращением. Тело продолговатое, надкрылья желто-рыжие с тринадцатью пятнами. Размер 4–7 мм. Ротовой аппарат грызущего типа. Личинки очень подвижны, живут на растениях. Личинки и взрослые жуки питаются тлями и другими мелкими насекомыми</p> 
<p><b>МУХА МЯСНАЯ СИНЯЯ</b></p> <p>Отр. Двукрылые. Развитие с полным превращением. Тело с металлическим синим блеском. Размер 8–15 мм. Ротовой аппарат ликуще-сосущего типа. Питаются нектаром, пыльцой цветов и нечистотами. Личинки развиваются в гниющем мясе, экскрементах и кухонных отбросах</p> 	<p><b>КОРОЕД НЕПАРНЫЙ</b></p> <p>Отр. Жесткокрылые. Превращение полное. Голова круглая, тело цилиндрическое. Усники коленчатые. Размер 4–6 мм. Ротовой аппарат грызущий. Личинки и взрослые жуки питаются древесиной, сооружая под корой ходы, образующие сложный рисунок. Серьезный вредитель леса</p> 
<p><b>МОГИЛЬЩИК РЫЖЕБУЛАВЫЙ</b></p> <p>Отр. Жесткокрылые. Развитие с полным превращением. Черная окраска с красными перевязями на надкрыльях. Конечное брюшко выступает из-под надкрылий. Размер 21–24 мм. Ротовой аппарат грызущего типа. Взрослые жуки и личинки питаются падалью</p> 	<p><b>УСАЧ-РАГИЙ ЧЕРНОПЯТНИСТЫЙ</b></p> <p>Отр. Жесткокрылые. Развитие с полным превращением. Надкрылья с желтыми перевязями и черным пятном между ними. Размер 13–21 мм. Ротовой аппарат грызущего типа. Взрослые жуки обитают на цветках и питаются пыльцой, а личинки развиваются в древесине лиственных деревьев</p> 

99

<p><b>МЕДВЕДКА ОБЫКНОВЕННАЯ</b></p> <p>Отр. Прямокрылые. Развитие с неполным превращением. Надкрылья укороченные. Яйцеклада нет. Передние конечности короткие, копательные. Окраска грязно-бурая. Размер 35–50 мм. Обитает в почве. Личинки и взрослые насекомые питаются подземными растениями</p> 	<p><b>БЕЛЯНКА КАПУСТНАЯ</b></p> <p>Отр. Чешуекрылые. Развитие с полным превращением. Крылья белые, с черными пятнами – на передних. Размер 50–65 мм. Ротовой аппарат сосущего типа. Бабочки питаются нектаром цветов, личинки имеют ротовой аппарат грызущего типа, питаются листьями капусты</p> 
<p><b>ПЧЕЛА МОХНАТОНОГАЯ</b></p> <p>Отр. Перепончатокрылые. Развитие с полным превращением. Тело густо опушено. Конечность собирательная. Брюшко со светлыми перевязями. Общественные формы. Размер 12–15 мм. Ротовой аппарат сосущего типа. Питается цветочным нектаром. Личинок выкармливает медом и пыльцой</p> 	<p><b>ВОДОМЕРКА ОБЫКНОВЕННАЯ</b></p> <p>Отр. Полужесткокрылые. Развитие с неполным превращением. Тело вытянутое, надкрылья однородные. Передние конечности гораздо короче прочих. Размер 13–17 мм. Ротовой аппарат колюще-сосущего типа. Быстро бегают по поверхности воды на средних и задних ногах, хватая добычу (беспозвоночных) – передними</p> 

Приложение 5

### **Домашнее задание.**

#### **Задание. Продолжите фантастический рассказ:**

«Весной 2090 года в одно из обширных озер нашего края упал метеорит. Обследовав его, ученые обнаружили присутствие неизвестного науке вируса. На Земле вирус оказался в благоприятных условиях и активизировался.

Через месяц весь край был охвачен эпидемией. Обнаружилось, что вирус поражал только насекомых отряда двукрылых. Еще через месяц на территории края не осталось ни одной мухи, ни одного комара, ни одного слепня. Как обрадовались жители края! Но ...»

**Подсказка.** Можно использовать следующие термины: *пищевые цепи, насекомоядные птицы, хищные птицы, конкуренция, голод, заболевания, гниение, опыление растений, снижение урожая, гибель животных, экологический кризис.*

### **Практическое занятие № 3**

#### **Тема: Экологические группы млекопитающих**

##### **Цель:**

- выявить черты приспособленности млекопитающих к среде обитания;
- научиться делить млекопитающих на экологические группы по местообитанию и образу жизни.

**Оборудование:** рисунки с изображением млекопитающих разных экологических групп (Приложение 9).

##### **Ход работы**

#### **Задание 1. Ответьте на вопросы.**

1. Что называют экологической группой животных?
2. Перечислите среды обитания живых организмов. В каких из этих сред живут млекопитающие?

3. Какие факторы среды воздействуют на внешнее и внутреннее строение млекопитающих и на их поведение?

4. На какие экологические группы можно разделить млекопитающих по способу питания? Выделите характерные признаки этих групп. Приведите примеры.

**Задание 2. Изучите экологические группы млекопитающих по образу жизни и местообитанию.**

*Алгоритм действий.*

1. Начертите таблицу 1.

Таблица 1.

Экологическая группа	Представители	Приспособительные особенности строения	Особенности поведения

2. Рассмотрите изображения млекопитающих. Постарайтесь самостоятельно отнести этих животных к той или иной экологической группе: лесные звери; звери открытых пространств; роющие и почвенные млекопитающие; полуводные и водные звери; летающие звери.

3. Заполните таблицу 1.

4. Пользуясь схематическим рисунком «Цепь питания в лесостепи», составьте возможные цепи питания и найдите в ней продуцентов, консументов всех порядков и редуцентов. Что произойдет, если из этой экосистемы по каким-либо причинам исчезнут все зайцы?

4. Сделайте вывод о зависимости образа жизни и поведения млекопитающих от среды обитания.



МЛЕКОПИТАЮЩИЕ РАЗНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП



волк



ушан



летяга



выхухоль



крот



еж



паукообразная обезьяна



тюлень



гепард



соболь

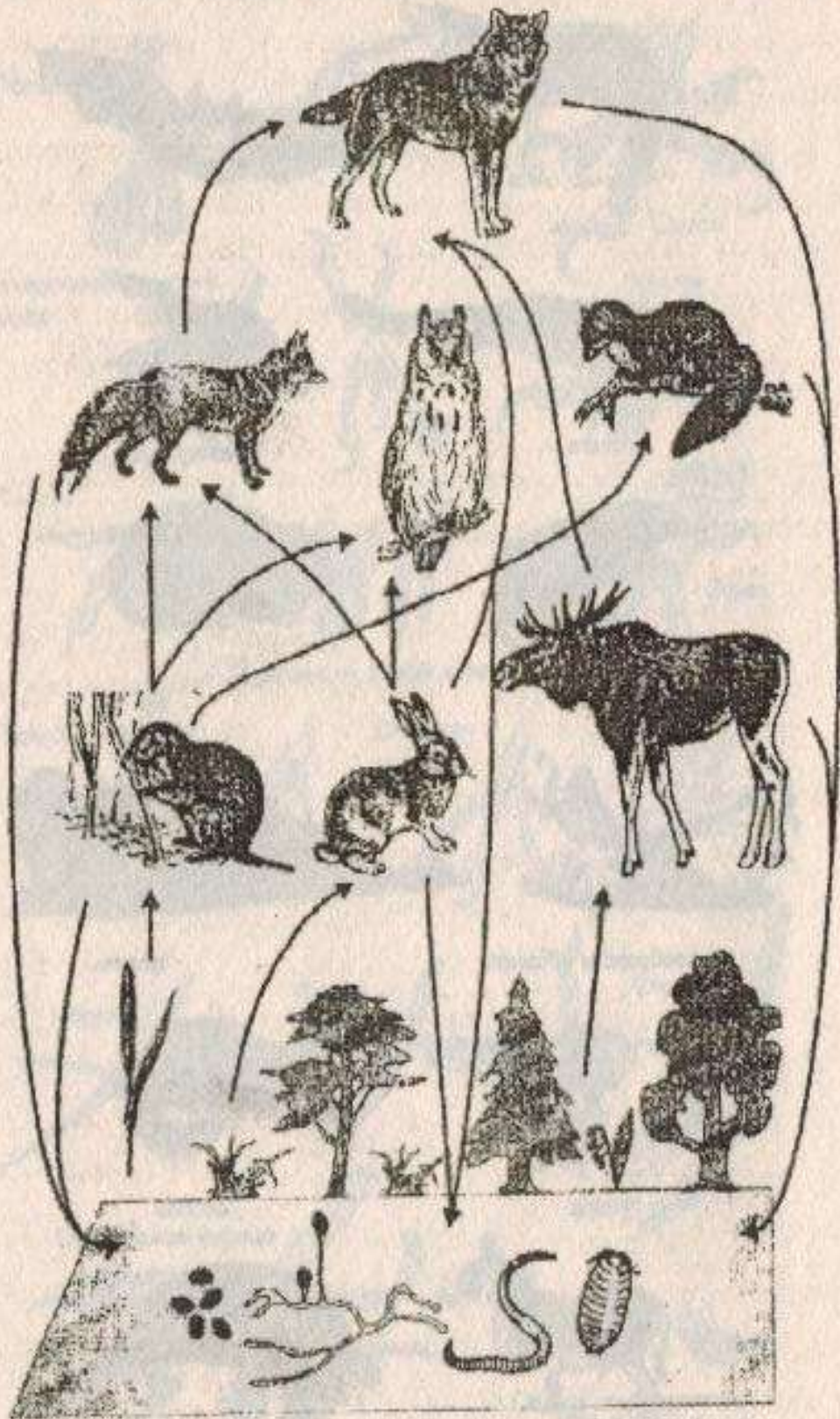


кулан



утконос

ЦЕПЬ ПИТАНИЯ В ЛЕСОСТЕПИ





## Практическое занятие № 4

### Тема: Представление своего любимого животного, его экологической ниши «Зоопарк»

#### Цель:

- рассмотреть экологическую нишу любимого животного (представить его в презентации);
- выявить, угрожает ли этому животному исчезновение или сокращение численности;
- рассмотреть пути сохранения вида

**Оборудование:** компьютер, проектор, экран

**Эпиграф:** *Что таков человек без диких зверей? Если все звери исчезнут, человек осиротеет и тоже погибнет, поскольку то, что случилось с животными, произойдет и с человеком.*

Сиалът, вождь индейского племени дувомишей

**Знакомство с проблемой.** По определению, данному в словаре, зоопарк - это «более или менее обширные вольеры (от клеток до полувольного содержания), аквариумы и бассейны с пресной и морской водой, предназначенные для жизни, разведения и демонстрации диких животных с культурно-просветительскими целями в сочетании с парковыми насаждениями для отдыха посетителей».

Зоопарки дают человеку прекрасную возможность общения с живой природой в условиях города. Они содержат уникальные коллекции животных, представляющие научную, культурно-просветительскую, учебно-воспитательную и эстетическую ценность. В зоопарке мы можем увидеть животных из самых разных уголков нашей планеты. За 1,5 - 2 часа осмотра вместе с зебрами, антилопами и страусами мы успеваем побывать в африканской саванне; переносимся вместе с пингвинами в холодную Антарктиду; представляем себе, как в индийских джунглях трубят слоны и режут бенгальские тигры.



В зоопарках ведется большая научная работа по изучению животных. Одна из главных задач зоопарков - сохранение и восстановление редких и исчезающих видов фауны. В свое время эти учреждения стали центрами выживания для оленя Давида, лошади Пржевальского, гавайской казарки, белого орикса. Некоторые животные остались только в зоопарках.

Сегодня в мире существует более 720 зоопарков, самых различных по площади, условиям содержания животных, а также отличающихся разнообразием видов. Специалисты различных профессий - зоологи, ландшафтные архитекторы, экологи, строители - пытаются сообща решить очень важную проблему: как сделать так, чтобы условия содержания в неволе были щадящими, не вызывали у животных стрессовых состояний. При этом необходимо учитывать интересы обслуживающего персонала, обеспечивающего уборку вольеров, кормление, медицинский уход за животными, а также интересы посетителей.

Детей дошкольного возраста в одном из детских садов Москвы попросили нарисовать то, что они видели в зоопарке. И почти все, не сговариваясь, нарисовали решетки. Многих посетителей удивляет, что в зоопарке бывают двойные и тройные ограждения - решетки, сетки, барьеры или стекло. И огораживает такая система не только опасных животных, но и самых безобидных. В чем тут дело?

Дело в том, что опасен человек. Пользуясь тем, что животные в клетке не в состоянии защитить себя или укрыться от обидчика, посетители позволяют себе все, что им захочется. Они полагают, что при виде человека зверь должен обязательно грозно рычать, метаться по клетке, бросаться на нее, если человек приблизится к ней вплотную. Поэтому находятся «смельчаки», которые пытаются разбудить во льве или тигре зверя. Увы, получается наоборот: мы видим разбуженного зверя в человеке.

Один из посетителей Московского зоопарка ударил ножом кулана, просунув руку через решетку. Из раны хлынула кровь, и животное чуть не погибло. В антилопнике кто-то окурком поджег сено. В результате

вспыхнувшего пожара пострадало множество животных. А красного волка, получившего тяжелые ожоги, спасти не удалось. Кстати, это был последний в нашей стране красный волк. Здесь же был задержан 15-летний подросток, который угощал яка яблоком, напичканным иголками.

В Санкт-Петербургском зоопарке погиб моржонок - в его желудке была обнаружена детская лопатка. В Алма-Ате были отравлены два слона, в Киеве - белый медведь, в Ростове-на-Дону - карликовый бегемот. К сожалению, перечень преступлений на этом не кончается. За последние два года только в Московском зоопарке зарегистрировано свыше 30 подобных случаев, но лишь четыре из них разбирает суд. Как видите, не всегда помогают и решетки.

**Поиск решения.** У каждого из вас, наверное, есть несколько самых любимых животных. Вам предоставляется возможность рассказать об одном из них классу. Постарайтесь во время рассказа передать свое отношение к нему, объяснить, почему вам нравится именно оно.

Было бы неплохо, если бы вы смогли рассказать о том, какую роль играют эти животные в природе, или, как говорят ученые, какова его экологическая ниша. Угрожает ли вашим любимым животным исчезновение или сокращение численности в естественных природных условиях или это многочисленный, процветающий вид?

Предложите меры, позволяющие сохранить оптимальную численность животных того вида, которому вы отдали предпочтение. Кто, по вашему мнению, должен принимать эти меры? Можете ли вы принять личное участие в их реализации?

Что вы предлагаете сделать для того, чтобы скрасить вашему «любимчику» жизнь в неволе?

**Комментарий для педагога.** Предоставьте слово всем желающим высказать свое мнение. Вместе со всем классом обсудите конкретные предложения ребят. Как и многие другие, этот тренинг можно провести с предварительной подготовкой. За одно-два занятия до проведения тренинга

попросите ребят подумать и приготовить небольшой рассказ (в пределах 1 минуты) о своем любимом животном.

Во время занятия школьники будут чувствовать себя более уверенно, так как смогут хоть немного прочитать о том животном, о котором будут рассказывать, сходить в зоопарк и т. п. Особый интерес, несомненно, вызовут у ребят книги Дж. Даррелла, в которых он увлекательно рассказывает о своей работе по созданию собственного зоопарка на острове Джерси, об экспедициях за животными.

### **Небесполезная информация**

В одном из Нью-йоркских зоопарков за клетками львов и тигров расположено низкое здание с застекленной витриной и толстой железной решеткой. На нем надпись: «Самое опасное животное на Земле». Заинтересованные посетители с большой осторожностью всматриваются в полутемную нишу и ... видят самих себя: задняя стенка клетки - зеркало.

Конечно, шутка есть шутка, хотя... Только за три последних столетия не без «помощи» человека с лица Земли исчезло около 120 видов животных. Задумайтесь над этой цифрой!

### **Практические занятия № 5,6**

#### **Тема: Составление «Красной книги» своего региона**

##### **Цель:**

- изучить историю создания «Красной книги» Красноярского края
- рассмотреть растения и животных, занесенных в «Красную книгу» Красноярского края (представить его в презентации);
- выявить причины, угрожающие исчезновению или сокращению численности данных видов;

**Оборудование:** компьютер, проектор, экран

**Эпиграф:** *Жизнь животных и растений невероятно сложная проблема, и мы никогда не сможем до конца осознать, насколько широко расходятся круги по глади океана органической жизни от брошенного нами мельчайшего камешка.*

*Дж. Перкинс Марш*

**Знакомство с проблемой.** Одним из серьезнейших проявлений глобальной экологической проблемы является быстрое сокращение численности многих видов растений и животных. Некоторые виды уже безвозвратно исчезли с лица Земли, другие находятся на грани вымирания. Гибелью животных отмечен путь развития человечества. Первым антропогенным (т. е. вызванным деятельностью человека) экологическим кризисом было массовое уничтожение крупных животных в результате перепромысла.

Максимилиан Волошин так писал об историческом пути человека:

Как вехи оставляя на дороге

Отставших братьев - рыб, зверей и птиц, -

Путем огня он шел через Природу.

На приведенной ниже схеме проиллюстрировано совпадение по времени исчезновения некоторых крупнейших представителей животного мира плейстоцена (1,8 млн. лет - 10 тыс. лет назад) и заселения мест их обитания первобытными охотниками.

В настоящее время среди антропогенных факторов, представляющих наибольшую угрозу существованию животных, ученые называют следующие:

- 1) разрушение или деградацию местообитания;
- 2) переэксплуатацию;
- 3) влияние интродуцированных видов;
- 4) потерю, сокращение или ухудшение кормовой базы;
- 5) уничтожение для защиты сельскохозяйственных растений, домашних животных, объектов промысла;
- 6) случайную (попутную) добычу.

В 1966 г. по решению Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП) была впервые издана Красная книга (Red Data Book). Красная книга - это список редких и находящихся под угрозой исчезновения организмов. В ней приведен аннотированный перечень видов и подвидов с указанием современного и прошлого распространения, численности и причин их сокращения, особенностей воспроизводства, уже принятых и необходимых мер охраны видов. Существуют варианты Красной книги разных уровней: международного, национального (в масштабах государств) и локального (республиканские, областные, краевые и т. п.).

**Поиск решения.** Вам предстоит составить Красную книгу вашего края. С этой целью вам предлагается собрать мнение одноклассников о том, какие растения, животные (звери, птицы, пресмыкающиеся, земноводные, а также беспозвоночные - бабочки, стрекозы, жуки и др.) должны быть занесены в Красную книгу вашего края (района, области или республики). Для этого заполните следующий опросный лист.

*Образец*

Фамилия, имя \_\_\_\_\_  
(человека, проводящего опрос)

№ п/п	Фамилия, имя опрашиваемого	Предложение в Красную книгу	Фактор, угрожающий численности вида
1			
2			
3			

Задача - собрать как можно больше предложений о том, какие животные или растения нуждаются в срочном введении мер по их охране. Можно предлагать сразу несколько видов животных или растений, которые, на ваш взгляд, действительно находятся в критической ситуации (на грани вымирания).

**Комментарий для педагога.** Вам следует заранее подготовить бланки, размноженные на пишущей машинке или ксероксе. Учащимся стоит напомнить о некоторых видах живых организмов, которые уже занесены в Красную книгу, особенно если есть информация о тех видах, которые туда

попали в последние годы. Акцентируйте внимание детей на местных представителях животного и растительного мира, которым угрожает опасность стать редкими или исчезающими в самое ближайшее время.

Если во время опроса ребята будут подходить к вам, следует также выразить свое мнение, записав один или несколько видов животных или растений, которым угрожает опасность вымирания. Через 10 минут остановите опрос и предложите ребятам подвести итоги. Проанализируйте полученные предложения, найдите то, которое встречается чаще всего. Целесообразно побеседовать о возможных путях помощи тем видам, которые чаще всего встречались в ответах ребят.

### **Небесполезная информация**

Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП) - неправительственная международная организация, ведущая исследования и пропаганду охраны природы и рационального использования природных ресурсов. Создана в 1948 г. по инициативе ЮНЕСКО. В ее состав входят официальные представители 56 государств, свыше 500 различных учреждений из 116 стран и 24 международные организации. Штаб-квартира МСОП находится в г. Морж в Швейцарии.

\*\*\*

Знаете ли вы, что существует и Зеленая книга? Она представляет собой свод данных о редких, исчезающих и типичных растительных сообществах, нуждающихся в особой охране.

**Домашнее задание:** приготовить презентацию по темам: «Животные «Красной книги» Красноярского края», «Растения «Красной книги» Красноярского края»

## Практическое занятие № 7

### Тема: Определение типа экологического взаимодействия

#### «Я и природа»

##### Цель:

- оценить свое отношение к природе, задуматься о природе, о своих связях с нею;
- выявить способы улучшения взаимодействия с природой

**Оборудование:** опросный лист, оценочный лист

#### Я И ПРИРОДА

*(самооценка отношения к природе)*

**Эпиграф:** *Плохо то, что мы до сих пор не сумели осознать, что являемся частицей большого и неделимого целого. Слишком долго мы придерживались примитивного представления, будто наша «богом данная» роль состоит в том, чтобы «быть хозяином» рыб в море, птиц в небе, всего живого, что населяет Землю. Мы не сумели понять, что не Земля принадлежит нам, а мы принадлежим Земле.*

*Р. Эдбере*

**Знакомство с проблемой.** Еще сто лет назад выдающийся философ и психолог Уильям Джеймс утверждал, что «Я» человека состоит не только из его физических и душевных качеств, но включает и одежду, и дом, и семью, и друзей, и результаты его труда - в общем, все то, к чему человек равнодушен и за что он чувствует себя ответственным.

Чем больше вокруг таких вещей, к которым человек чувствует себя причастным и привязанным, чем больше в окружающем мире происходит событий, за которые он считает себя ответственным и которые вызывают в нем глубокие переживания, тем более богата его духовная жизнь.

Одним из очень важных проявлений личности, по которым можно судить о том, насколько значителен и интересен человек, является его отношение к окружающей природе. Тяга к природе заложена в человеке изначально. Хотя большинство из нас живет в больших городах, где природу теснят кирпич, стекло и бетон, отдохнуть мы стараемся за городом, в лесу, у

водоема. Мы чувствуем свое единство с природой, хотя не всегда понимаем ее роль в нашей духовной жизни.

Нельзя спокойно читать фантастические произведения о будущем, в которых описывается жизнь человека после экологических катастроф. Кто из вас согласился бы жить в замкнутом пространстве, в бункере под землей, без свежего воздуха, без чистой воды, без солнца и звезд, без восходов и закатов, без дождя и снега? Недаром в такой обстановке человек, по предвидению фантастов, становится жестоким, агрессивным, эгоистичным и жадным, теряет свои человеческие качества. Значит, изменения, происходящие в окружающем мире, влияют на личность. Разрушая природу или равнодушно не замечая, как ее разрушают другие, мы тем самым незаметно разрушаем и самих себя.

В вашем возрасте очень важными становятся отношения с друзьями, нередко возникают конфликты, трудные проблемы, которые кажутся порой безысходными, неразрешимыми и заслоняют все остальное. В этих случаях хорошо побыть в лесу или в парке, посмотреть на деревья, на то, как несет свои воды река. Стоит ощутить, что ты являешься частицей природы, попробовать взглянуть на свои проблемы со стороны - и трудности покажутся временными и вполне преодолимыми<sup>1</sup>.

А как относитесь к природе вы? Замечаете ли, в какие цвета окрашено все вокруг? Какой палитрой красок и бесконечной гаммой звуков владеет природа? Задумываетесь ли вы над тем, сколько миллионов лет прошло, прежде чем этот фантастически богатый ландшафт сформировался, и как легко можно уничтожить все вокруг, всего за несколько десятилетий, если не остановить губительный процесс разрушения?

Свое отношение к природе вы можете оценить с помощью приведенных ниже вопросов. Это отношение во многом зависит от того, насколько вы его осознаете. Конечно, предлагаемые вопросы охватывают не все стороны отношения к природе, и потому оценка будет неполной. Но



полученные вами результаты, как и отдельные вопросы помогут вам задуматься о природе и о своих связях с нею.

**Порядок работы.** Прочтите вопрос в таблице «Мое отношение к природе», выберите один из трех ответов и запишите на отдельный листок соответствующую оценку в баллах. Полученные баллы в конце работы сложите.

Подсчитайте, сколько баллов вы набрали. Сравните результат с приведенными ниже оценками и прочитайте советы.

**Менее 20 баллов.** Очень жаль, но, судя по всему, ни впечатления от общения с природой, ни знакомство с природой через искусство (музыку, литературу, живопись), ни полученные знания об окружающем вас мире до сих пор не затронули вашего сердца. Вы эгоистичны по отношению к природе, не осознаете своей связи с ней. Вам необходимо преодолеть чувство оторванности и отчужденности от окружающего вас мира природы. Полезным для вас будет знакомство с историей человека в неразрывной связи с историей природы, ее влиянием на жизнь общества. Кроме того, постарайтесь следовать тем советам, которые приведены ниже.

**От 21 до 29 баллов.** Ваше отношение к природе мало осознано и не очень активно. Уделяйте природе больше внимания. Старайтесь найти в ней привлекательные для вас стороны, задумывайтесь над происходящими в природе явлениями, их причинами и следствиями. Знакомьтесь с произведениями искусства, отображающими природу. Обращайте внимание на то, как она влияет на окружающих вас людей. Если вы будете делать это регулярно, ваше отношение к природе, а тем самым и к окружающим вас людям станет более осмысленным и активным.

**От 30 до 39 баллов.** Отношение к природе осознается вами глубоко и правильно. Однако вы понимаете, что некоторые выбранные вами ответы говорят, что не все в этом отношении благополучно. Постарайтесь быть внимательнее к природе и поведению окружающих людей. Активно

выступайте в защиту окружающей среды. Чаще интересуйтесь произведениями искусства: читайте, слушайте музыку, знакомьтесь с пейзажной живописью и графикой, работами художников-анималистов. Это поможет сделать ваше отношение к природе более глубоким и действенным.

**Свыше 40 баллов.** Ваше отношение к природе недостаточно осмыслено. Ваша эмоциональность нередко мешает критически рассматривать свои мысли, чувства, поступки. Чаще анализируйте их, будьте искренни и самокритичны по отношению к себе и своим действиям.

### Мое отношение к природе

№ п/п	Вопросы	Ответы и баллы		
		«Да»	«Нет»	По-разному
1	Задумываетесь ли вы о своем отношении к природе?	2	0	1
2	Делите ли вы природные объекты на привлекательные («красивые») и непривлекательные («некрасивые»)?	0	2	1
3	Всегда ли вы бережно относитесь к природе?	2	0	1
4	Заслуживают ли внимания, на ваш взгляд, окружающая природа и происходящие в ней явления?	2	0	1
5	Всегда ли вы обращаете внимание на окружающую вас природу?	2	0	1
6	Все ли в окружающей природе вас интересует?	2	0	1
7	Проявляется ли этот интерес в ваших поступках?	2	0	1
8	Цените ли вы разнообразие в природе?	1	2	0
9	Влияет ли природа на ваше настроение?	2	0	1
10	Можете ли вы объяснить, чем привлекают вас те или иные объекты природы или природные явления?	1	0	2
11	Вмешиваетесь ли вы в ситуацию, когда видите, что кто-то наносит природе ущерб своими действиями?	2	0	1
12	Любите ли вы читать описания природы в книгах?	2	0	1
13	Влияет ли окружающая природа на ваши мысли?	2	0	1
14	Влияет ли природа на ваше поведение?	2	0	1
15	Часто ли вы отдыхаете среди природы (в том числе в городских скверах, парках и т. п.)?	1	2	
16	Приходилось ли вам вольно или невольно чем-то вредить природе?	0	2	1
17	Есть ли какие-либо занятия, которые вы любите делать среди природы?	2	0	1
18	Часто ли вы проявляете равнодушие к природе?	0	2	1
19	Вы начали принимать посильное участие в охране природы в I-V классах?	2	0	1
20	Или в более старшем возрасте?	0	2	1

21	Любите ли вы рассматривать пейзажи или изображения животных и растений на картинах (фотографиях)?	2	0	1
22	Знакомы ли вам музыкальные произведения, связанные с природой?	2	0	1
23	Приходилось ли вам сочинять стихи о природе, рисовать природу, работать с природным материалом?	2	0	1
24	Всегда ли вы добросовестно относитесь к выполнению какой-либо работы по уходу за окружающей средой?	2	0	1
25	Повлияли ли на ваше отношение к природе уроки и другие учебные занятия? Если да, то укажите, по каким именно предметам	2	0	1

**Комментарий для педагога.** К этому занятию целесообразно подобрать соответствующую музыку, которая напомнила бы учащимся о природе. Негромкая, спокойная музыка будет звучать во время выполнения теста. В завершение предоставьте возможность выступить всем желающим с результатами самооценки.

### **Небесполезная информация**

#### **Что надо знать, чтобы понять и сохранить Землю**

#### **Этические принципы и экологическое мировоззрение.**

**Принцип единства** - все мы являемся частью природы.

**Принцип смирения** — мы представляем собой ценный вид, однако не более важный, чем другие. Все живые существа, включая человека, имеют свою значимость.

**Принцип уважения к природе** - каждое живое существо имеет право на жизнь. Наличие этого права не зависит от степени его полезности для нас.

**Принцип сотрудничества** - наша роль заключается в понимании и сотрудничестве с природой, а не в ее завоевании.

**Принцип любви, заботы и радости** - лучшее в жизни - не материальное.

**Принцип охраны природы** - недостойно человека быть причиной преждевременного исчезновения каких-либо видов, существующих в природе.

**Принцип «Чти свои корни»** - Земля без нас сможет существовать, а мы без нее - нет, истощенная Земля - истощенная экономика.

**Принцип «Непосредственный опыт — лучший учитель»** - чтобы любить и понимать природу и самого себя, необходимо затратить время на непосредственное познание, чувственное восприятие воздуха, воды, почвы, растений, животных и других компонентов природы. Теоретического изучения Земли по книгам и телевизионным программам недостаточно.

**Принцип «Люби свой край»** - изучайте и любите природу своего края, живите в согласии с ней, ступайте по Земле с осторожностью.

## **Практическое занятие № 8**

**Тема: Формирование аргументов в защиту природы**

**«Экологический бумеранг»**

**Цель:**

- выявить наиболее важные аргументы, которые должны убедить человечество в том, что экологическая проблема становится в наши дни проблемой номер один;

### **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ БУМЕРАНГ, ИЛИ ПОИСКИ ТРЕХ АРГУМЕНТОВ**

**Эпиграф:** *Неразумное, расточительное потребление природных ресурсов, истощение и опустошение Земли вместо увеличения ее плодородия с помощью рационального хозяйствования приведет к полной ее деградации и не даст экологического процветания нашим детям, которым мы обязаны по праву родителей передать Землю плодородной и обработанной.*

**Т. Рузвельт. Послание Конгрессу США, 1907 г.**

**Знакомство с проблемой.** Практически ежедневно через средства массовой информации на нас обрушиваются предупреждения о неминуемых, если уже не происходящих, экологических бедствиях. Нам еще сложно представить такие глобальные явления, как парниковый эффект или разрушение озонового экрана планеты. Мы подчас с недоверием относимся к сообщениям ученых-биологов о том, что каждый день на планете исчезают десятки видов живых организмов. Но многие из нас уже почувствовали и твердо усвоили, что жизненно необходимые нам воздух, вода, продукты питания загрязнены и становятся причиной многих болезней.

Мы перестали радостно подставлять лица теплему летнему дождю, потому что все чаще стали выпадать кислотные дожди. В летнюю жару нас встречают на водоемах знаки «Купаться запрещено!» или «Опасно для здоровья!». Открывая окна в квартирах или рабочих помещениях, чтобы проветрить их, вдохнуть «свежего воздуха», мы получаем как раз обратное. Что же происходит с планетой, с нашим общим домом?

В 1968 г. Земля впервые была сфотографирована с поверхности Луны. Эти снимки яснее, чем когда-либо ранее, продемонстрировали, что Земля - это шар, движущийся в пустынном Космосе. Она напоминает космический корабль<sup>1</sup> в бесконечном путешествии. У него нет базы, на которую можно вернуться для ремонта, чтобы пополнить запасы и избавиться от отходов.

Человек, являясь членом экипажа этого корабля, стал причиной возникающих на его борту проблем. В частности, быстрый рост численности населения создает тяжелую нагрузку на все системы и одновременно снижает их продуктивность из-за загрязнения и переэксплуатации. В результате неконтролируемого развития экономики, несовершенных технологий, природных и антропогенных аварий и катастроф возникает экологическая опасность - угроза разрушения среды обитания человека и связанных с ним живых организмов. Следствием этого является нарушение способности живых организмов и систем приспосабливаться к новым условиям существования и как результат этого - их гибель.

«Экологический бумеранг» - так образно назвали ученые экологические затруднения, вызываемые нарушением законов, правил и принципов природопользования, игнорированием экологических ограничений в развитии общества. Брошенный бумеранг возвращается к его владельцу, но он возвращается в том же состоянии, не теряя своих качеств. Природа же утрачивает способность сохранять естественное равновесие в своих системах, способность к самоочищению и самовосстановлению. Тем самым ухудшаются условия существования и самого человека - бумеранг возвращается и поражает того, кто его запустил.

Любые явления, связанные с воздействием человека на природу и обратным влиянием природы на человека и его экономику, получили название экологической проблемы. Экологическая проблема - это отражение противоречий, возникающих в системе «общество - природа», на условиях жизни людей, социально-экономических, политических и других процессах. Сегодня она должна быть признана проблемой номер один.

**Поиск аргументов.** Итак, представьте себя специалистами в области изучения и охраны окружающей среды. Ваша задача - в течение 5-7 минут сформулировать три наиболее важных, на ваш взгляд, аргумента, которые должны убедить человечество в том, что экологическая проблема становится в наши дни проблемой номер один.

На первом этапе каждый работает самостоятельно. На следующем этапе объединитесь по два человека и сравните ваши результаты. Если вы написали примерно одно и то же, обсудите обоснованность вашего выбора. Если же вы избрали различные аргументы, тем более необходимо разобраться в причинах, по которым был сделан выбор. Итогом вашего диалога должны стать три обобщенных аргумента, которые представляются для обсуждения всем участникам. На завершающем этапе систематизируются высказанные предложения.

**Комментарий для педагога.** Высказываемые в ходе дискуссии аргументы целесообразно записывать на классной доске. Те из них, которые

будут неоднократно повторяться, обсуждаются более детально. Результатом совместной работы являются три аргумента наиболее убедительно доказывающих приоритетность экологической проблемы и необходимость скорейшего ее решения.

## **Небесполезная информация**

### **Открытое письмо Президенту Российской Федерации**

В своем Послании Федеральному Собранию «Об укреплении Российского государства» Вы заявили: «Необходимо руководствоваться тем, что экологическая безопасность - составная часть национальной безопасности России\*».

Правительством разработан ряд неотложных экологических программ, но их реализация продвигается медленно. Сказывается недостаточное финансирование... Но почему же только менее 0,6% расходной части бюджета, или 0,15% внутреннего валового продукта, «распределило» на экологические цели подчиненное Вам правительство? Такого никогда не было ни в одной цивилизованной и даже малоцивилизованной стране...

В преддверии Всемирного Дня охраны окружающей среды позволю напомнить Ваше прошлогоднее Обращение в связи с этим днем (3 июня 1993 г.): «Право дышать чистым воздухом и пить чистую воду, государственные гарантии экологической безопасности должны быть закреплены в новой Конституции. Обращаясь к Вам, уважаемые россияне, в День охраны окружающей среды, призываю каждого внести посильный вклад в оздоровление природы... по всей России. В этом большом и важном деле нет мелочей, будем трудиться все вместе».

Если не принять действенных мер сегодня, то лишается всякого смысла социально-экономическое переустройство нашего общества. В нем просто некому будет жить. Уже сегодня неблагополучие экологической ситуации в стране привело к резкому ухудшению состояния здоровья народов России.

Впервые продолжительность жизни мужчин снизилась ниже отметки пенсионного возраста, рождаются дети-уроды, т. е. россияне находятся на пороге необратимых изменений, за которыми возможен крах государства, гибель народов.

*Т. В. Злотникова*, депутат Государственной Думы, заместитель председателя Комитета по экологии.

\*\*\*

Для того чтобы остановить разрушение окружающей среды, мировому сообществу пришлось бы до конца столетия потратить около 800 млрд. долларов, что соответствует военным расходам всех государств мира всего за 1 год. Вот почему важно добиться того, чтобы доли военно-промышленного комплекса и экологии поменялись местами. «Экологическая конверсия» - один из наиболее мощных рычагов выхода из экологического кризиса.

### **Практическое занятие № 9**

**Тема: Подготовка текста выступления, эскиза стенда, газеты, «За чистоту родного края» (эскиз проекта)**

**Цель:**

- подготовить текст выступления по радио, заметку в газету, эскиз демонстрационного стенда, проект сценария пьесы на экологическую тематику и т. д.;

### **ЗА ЧИСТОТУ РОДНОГО КРАЯ, ИЛИ ЧТО МОГУТ НЕСКОЛЬКО ЧЕЛОВЕК**

*Мы пели песни, в мелодиях которых звучали все звуки природы - бегущие воды, вздохи ветров и призывные крики животных. Пусть эти песни выучат ваши дети, чтобы и они смогли любить природу так, как ее любили мы.*

**Большой Костровый Совет американских индейцев**



**Знакомство с проблемой.** Познакомившись с экологической ситуацией и стремясь доступными для вас средствами содействовать ее улучшению, вы постепенно стали изменять свой образ жизни. Теперь **очень важно, чтобы вы**, знающие об экологической проблеме больше, чем многие окружающие вас люди, **могли поделиться своими знаниями.** Только подумайте: если вы сможете поговорить с родителями, старшей сестрой или младшим братом, соседями и друзьями так, чтобы они тоже поняли, насколько сложна нынешняя экологическая ситуация, сколько единомышленников у вас появится! Семья и друзья уважают вас и с удовольствием выслушают. Однако существуют и другие пути распространения знаний и привлечения сторонников.

**Стенгазета или демонстрационный стенд.** Вы можете выпустить стенгазету или оформить стенд, где расскажете о том, что вы уже сделали для улучшения состояния окружающей среды, что нового узнали об экологических проблемах. Напишите о ситуации в вашем городе, например о влиянии тепловых электростанций, промышленных предприятий, транспорта на экологию города и здоровье людей.

**Радио и газеты.** Через радио и газеты вы сможете поговорить об экологических проблемах с тысячами слушателей и читателей. Обратитесь в местную газету или на радио и расскажите о том, чем вы занимаетесь и о чем узнали за это время.

**Пьесы и стихотворения.** Люди слушают не только ушами, они могут слушать также и сердцем. Конечно, хорошо, когда они знают о том, что гибнут растения и животные, разрушаются памятники архитектуры, но еще важнее, если они понимают, что с этим необходимо бороться, и хотят внести свой вклад в охрану окружающей среды. Инсценировки, песни, стихи - лучший способ говорить с сердцами и разумом людей. Можно написать песню о том, что думают задыхающиеся в запыленном городском воздухе деревья и как люди могут им помочь. Или напишите стихи о мертвом озере, в

котором больше нет рыб. Пьесы, песни, стихи, а еще лучше комбинация всех трех жанров - отличный способ дать людям наглядное представление о проблеме загрязнения окружающей среды.

**Поиск решения.** Для этой работы объединитесь в небольшие группы по три-четыре человека. Задача вашей группы - подготовить текст выступления по радио, заметку в газету, эскиз демонстрационного стенда, проект сценария пьесы на экологическую тематику и т. д. Тексты должны быть короткими, но яркими, убедительными, с использованием фактов загрязнения окружающей среды в вашем городе, районе, селе.

**Комментарий для педагога.** На основании подготовленных материалов целесообразно составить программу «За чистоту родного края», в которую бы вошли все перечисленные виды пропаганды экологических знаний среди младших школьников, сверстников, населения города и района.  
**Домашнее задание:** доделать проект и представить его на следующем занятии.

## **Практическое занятие № 10**

**Тема: Подготовка проекта с позиции специальности, направленного на реализацию какого-либо из условий устойчивого развития «На пути к устойчивому развитию» (проект)**

### **Цель:**

- предложить на обсуждение проект, направленный на реализацию какого-либо из условий устойчивого развития с позиции специальности.

**Эпиграф:** *Растущий интерес к проблемам устойчивого развития доказывает: народы начали понимать, что экономический рост возможен только в здоровой природной среде.*

**С. Шмидхейнш** председатель Совета предпринимателей по устойчивому развитию.

**Знакомство с проблемой.** Нашу цивилизацию называют технологической или индустриальной. При этом имеется в виду то, что техника и промышленность в значительной степени определяют ее «имидж» - как позитивный, так и негативный. Если судить по статистическим данным, то вторая половина XX в. характеризовалась замечательными успехами в развитии мировой экономики. За период 1950 - 1990 гг. общий объем экономической деятельности увеличился в 5 раз, доход на душу населения более чем удвоился, уровень материального потребления поднялся на новые высоты.

Но это благополучие было достигнуто в значительной мере за счет нанесения невосполнимого ущерба окружающей среде. Загрязнение воздуха, зараженная питьевая вода, истончение озонового слоя, парниковый эффект, приводящий к изменению климата, - все это входит в длинный список отрицательных последствий экономического роста. Эти последствия часто проявляются из-за неспособности экономики выдвигать на первый план экологические аспекты принимаемых общественных и индивидуальных решений: вырабатывать электроэнергию, сжигая уголь или используя солнечную энергию; ездить на работу на автомобиле или на общественном транспорте и т. п. В результате этого общество все больше ощущает на себе все последствия нерешенных экологических проблем.

Располагая многочисленными фактами, свидетельствующими о нерациональном хозяйствовании, нетрудно понять, почему термин «устойчивое развитие» стал основным в дискуссиях, касающихся проблем защиты окружающей среды и развития. В 1987 г. Всемирная комиссия по окружающей среде и развитию сделала тему устойчивого развития основной в своем докладе, озаглавленном «Наше общее будущее». В докладе оно определялось как форма развития или прогресса общества, которая удовлетворяет потребности ныне живущих людей и не ущемляет возможности будущих поколений обеспечивать свое существование.

Сейчас наступил такой период развития, когда обеспечение безопасности человечества становится даже более важным, чем

дальнейший технический прогресс. Приоритетным направлением оказывается не дальнейшее наращивание производства, а его реконструкция и преобразование.

Устойчивое развитие станет реальностью при соблюдении следующих условий:

1. стабилизации численности населения;
2. создании сбалансированного сельского хозяйства, не истощающего почвенные и водные ресурсы и не загрязняющего землю и продукты питания пестицидами;
3. рециклизации, т. е. повторном использовании отходов;
4. освоении экологически чистых источников энергии, например солнечной;
5. переходе к более энерго- и ресурсосберегающему образу жизни.

**Охрана окружающей среды - единственный путь устойчивого развития. Она означает использование почвы, воды, воздуха, биологических и минеральных ресурсов так, чтобы они не деградировали и не истощались, а их качество и запасы сохранялись для будущих поколений (по Б. Небелу, 1993)**

Задача человечества заключается в том, чтобы соблюдение этих условий как можно скорее стало для каждого законом. Их реализация осуществляется через создание реальных проектов, характер и масштабы которых очень разнообразны.

Принять участие в создании проектов и их осуществлении могут люди самых различных специальностей: юристы, медики, работники социального обеспечения, учителя, журналисты, архитекторы, ученые. Существуют также направления бизнеса, занятого рециклизацией и захоронением отходов, мониторингом и анализом состояния окружающей среды, производством

экологически чистых товаров и т. д. Некоторые музыкальные группы завоевали известность благодаря песням, в которых поднимались экологические проблемы. Архитекторы и строители занялись реконструкцией городских застроек, отказавшись от участия в «расползании» мегаполисов. В самом деле, трудно представить род деятельности, который нельзя было бы связать с решением экологических проблем.

**Поиск решения.** Итак, вы определились с выбором профессии, стали специалистом высокого класса в сфере культуры (по своей специальности). В течение 5-7 минут обдумайте и предложите на обсуждение проект, направленный на реализацию какого-либо из условий устойчивого развития. Напоминаем, что масштабы могут быть самыми различными: от глобального проекта восстановления озонового экрана до проекта озеленения помещения колледжа и территории вокруг него.

**Комментарий для педагога.** Работа над проектами может быть продолжена. Предложите учащимся в течение двух-трех недель проработать их более детально, а затем проведите повторное обсуждение в форме защиты проектов. Обратите внимание на те из них, которые могут найти реальное применение.

### **Небесполезная информация**

#### **Принципы экономики и окружающая среда**

**Принцип учета всех затрат в цене любого продукта** - рыночная цена продукта или изделия должна включать в себя все существующие и будущие издержки на устранение ущерба от любых видов загрязнений, деградаций окружающей среды, а также других негативных воздействий на общество и природу, связанных с производством этого продукта и изделия.

**Принцип увеличения эффективности и продуктивности** - необходимо стараться получить наибольшее количество продукции на единицу использованных ресурсов, т. е. делай больше, тратя меньше.

**Принцип экономического рака** - некоторые формы экономического роста являются вредными: не производите товаров, приносящих вред.

**Принцип расточительной эффективности** - не тратьте ресурсы на эффективное производство вредной продукции.

**Принцип «Бесплатных ланчей не бывает»** - скупой платит дважды; не истощайте капитал и не делайте будущее заложником настоящего.

**Принцип перепотребления и тирании вещей** - чем большим количеством вещей мы владеем, тем больше попадаем под их власть.

**Принцип экономической и экологической мудрости** – не давайте субсидий и не снижайте налогообложение при производстве вредной продукции и при ненужных ресурсозатратах, или снимите все субсидии на эксплуатацию ресурсов, или поощряйте только тех производителей, которые снижают расход ресурсов, уменьшают загрязнение и деградацию природной среды.

**Принцип обусловленности экономики состоянием окружающей среды** - не может быть здоровой экономики при больной окружающей среде.

## **Практическое занятие № 11**

**Тема:** Экологическая оценка учебной аудитории и рабочего места

**Цель:** научиться оценивать санитарно-гигиенический режим учебного помещения, разрабатывать мероприятия по улучшению этих показателей.

**Оборудование:** рулетка.

**Работа 1. ОЦЕНКА ОБУСТРОЕННОСТИ ПОМЕЩЕНИЯ**

**Алгоритм действий.**

1. Определите, из какого материала сделаны, какой краской окрашены стены, окна, потолок, дверь. Соответствуют ли эти материалы санитарным нормам? При этом учитывайте, что если окна выходят на юг, предпочтительны холодные тона в окраске помещений (светло-серый, светло-голубой, зеленоватый), а если они направлены на север, то рекомендуется использовать более теплые тона (кремовый, светло-розовый, желтовато-охристый). Потолок, оконные рамы, подоконники красят белой

краской, а цвет дверей должен гармонично сочетаться с остальными элементами интерьера.

## Работа 2. ОЦЕНКА ОСВЕЩЕННОСТИ ПОМЕЩЕНИЯ

1. С помощью рулетки измерьте высоту и ширину окон.
2. Рассчитайте общую площадь окон.
3. Рассчитайте площадь застекленной части окон, учитывая то, что 10 % общей поверхности окна приходится на переплеты (рамы).
4. Измерьте длину и ширину классной комнаты. Рассчитайте площадь пола.
5. Рассчитайте световой коэффициент (величину естественной освещенности) по формуле:

$$СК = \frac{S_0}{S_n}$$

где  $СК$  - световой коэффициент,  $S_0$  - площадь застекленной части окон, а  $S_n$  - площадь пола.

6. Определите коэффициент заглибления по формуле:

$$K = \frac{A}{B}$$

где  $K$  - коэффициент заглибления,  $A$  - высота верхнего края окна над полом,  $B$  - ширина класса.

7. Найдите коэффициент искусственного освещения по формуле:

$$КИО = \frac{M \cdot L}{S_n}$$

где  $КИО$  - коэффициент искусственного освещения,  
 $M$ - мощность лампы в Вт,  
 $L$ - количество ламп,  $S_n$  - площадь пола.

8. Сделайте вывод о соответствии полученных коэффициентов санитарно-гигиеническим нормам. При этом следует учитывать, что  $СК$  должен составлять от 0,16 до 0,25,  $K$  - 0,5, а КИО = 40Вт на1м<sup>2</sup>.

Сделайте вывод: предложите мероприятия по улучшению оснащенности и освещенности классной комнаты, если вы выявили несоответствия с гигиеническими требованиями.

## Практическое занятие № 12

### Тема: Изучение влияния физических факторов среды на самочувствие человека «Биоритмы»

**Цель:** научиться определять свой хронобиотип.

**Оборудование:** распечатки с тестами.

Работа 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКОГО ТИПА

Правила работы с тестом.

1. Отвечайте на вопросы в строго заданной последовательности.
2. Выберите в оценочной шкале, которая приводится для каждого вопроса, балл, наиболее соответствующий вашему ответу. Для одного вопроса может быть только один ответ.
3. На каждый предложенный вопрос отвечайте с максимальной достоверностью. В данном тесте не может быть хороших и плохих ответов.
4. Отвечая на вопросы, баллы фиксируйте на черновике. Затем получите их сумму.
5. Определите свой хронобиологический тип по сумме баллов, пользуясь схемой оценки, приведенной после вопросов.

Вопросы теста.

1. Когда вы предпочтете встать, если имеете совершенно свободный от планов день и можете руководствоваться только своими чувствами? (Перечеркните крестиком только одну клеточку, соответствующую часам суток.)





Слабый аппетит.....2

Сравнительно хороший аппетит ....3

Очень хороший аппетит ....4

7. Как вы себя чувствуете утром в первые полчаса после вставания?

Очень усталым .....1

Усталость в небольшой степени.....2

Относительно бодрым .....3

Очень бодрым.....4

8. Если у вас на следующий день нет никаких обязанностей, когда вы ложитесь спать по сравнению с вашим обычным временем отхода ко сну?

Всегда или почти всегда в обычное время ...4

Позднее обычного менее чем на 1 час ...3

На 1-2 часа позднее обычного .....2

Позднее обычного больше чем на 2 часа.....1

9. Вы решили заниматься физкультурой (зарядка, тренировки). Вам предложили следующее расписание: два раза в неделю по 1 часу в промежутке между 7 и 8 часами. Будет ли это время для вас благоприятным?

Вполне устраивает.....4

Приемлемо .....3

Будет относительно трудно.....2

Будет очень трудно.....1

10. В какое время вечером вы так сильно устаете, что должны идти спать?

20-00	20-30	21-00	21-30	22-00	22-30	23-00	23-30	24-00	0-30	1-00	1-30	2-00	2-30

<-----> <-----> <-----> <-----> <----->

5

4

3

2

1

11. Вас хотят нагрузить 2-часовой работой в период наивысшего уровня вашей работоспособности. Какой из четырех данных сроков вы выберете, если в этот день совершенно свободны?

8-00-10-00 .....	6
10-00-13-00 .....	4
15-00-17-00 .....	2
19-00-21-00 .....	0

12. Если вы ложитесь спать в 23-00, то какова степень вашей усталости?

Очень усталый.....	5
Относительно усталый.....	3
Слегка усталый.....	2
Совсем не усталый.....	0

13. Какое-то обстоятельство заставляет вас лечь спать на несколько часов позднее обычного. На следующее утро нет необходимости вставать в обычное для вас время. Какой из четырех указанных вариантов будет соответствовать вашему состоянию?

Я просыпаюсь в обычное для себя время и не хочу спать.....	4
Я просыпаюсь в обычное для себя время и продолжаю дремать.....	3
Я просыпаюсь в обычное для себя время и снова засыпаю.....	2
Я просыпаюсь позднее, чем обычно .....	1

14. Вам предстоит какая-либо работа или отъезд ночью, между 4 и 6 часами. На следующий день у вас нет никаких обязанностей. Какую из следующих возможностей вы выберете?

Сплю сразу после ночной работы.....	1
Перед ночной работой дремлю, после нее сплю .....	2
Перед ночной работой сплю, а после нее дремлю.....	3
Полностью высыпаюсь перед ночной работой.....	4

15. У вас возникло решение серьезно заниматься закаливанием, но есть такая возможность только 2 раза в неделю, по 1 часу, между 22 и 23 ч. Как будет устраивать вас это время?

Да, полностью устраивает .....	1
Приемлемо.....	2

Относительно устраивает .....3

Нет, это время не устраивает .....1

16. Представьте, что вы сами можете выбрать график своего рабочего времени. Какой 5часовой непрерывный график вы выберете, чтобы работа стала для вас интереснее и приносила больше удовольствия?

24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	

<-----><-----><-----><-----><-----><----->

1                    5            4            3            2                    1

В какой час суток вы чувствуете себя «на высоте»?

24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	

<-----><-----><-----><-----><-----><----->

1                    5            4            3            2                    1

18. Иногда говорят «утренний человек» и «вечерний человек». К какому типу вы себя относите?

Четко к утреннему типу ..... 6

Скорее к утреннему, чем к вечернему ..... 4

Индифферентный тип .....3

Скорее к вечернему, чем к утреннему ..... 2

Четко к вечернему типу.....0

Схема оценки хронобиологического типа человека:

«Жаворонок» (четко выраженный утренний тип).... 69 баллов

Скорее утренний тип, чем вечерний ..... 59-68 баллов

«Голубь» (индифферентный тип).....42-58 баллов

Скорее вечерний тип, чем утренний .....31-41 балл

«Сова» (сильно выраженный вечерний тип) ..... до 31 балла

6. Вывод запишите в тетрадь.

## **Практическое занятие № 13**

### **Тема: Изучение проблемы, связанной с ростом городов**

#### **«Ландшафт, как фактор здоровья»**

**Цель:** изучить влияние окружающего ландшафта на здоровье человека. Дать характеристику городского ландшафта и экосистеме города.

#### **Знакомство с проблемой.**

##### **Ландшафт в природе**

Человек всегда стремился в лес, в горы, на берег моря, к реке или озеру. Здесь он чувствует прилив сил, бодрости. Недаром говорят, что лучше всего отдыхать на лоне природы. Санатории, дома отдыха строятся в самых красивых уголках природы. Это не случайность. Оказывается, что окружающий ландшафт может активно воздействовать на наше эмоциональное состояние. Созерцание красот природы стимулирует жизненный тонус и успокаивает нервную систему. Растительные биоценозы, особенно леса, оказывают очень сильный оздоровительный эффект. Их прохлада, гармония различных звуков и красок, многообразие запахов особенно приятны человеку.

Тяга к природным ландшафтам особенно сильна у городских жителей. Еще в средние века было замечено, что продолжительность жизни горожан меньше, чем у сельских жителей. Отсутствие зелени, узкие улочки, маленькие дворы-колодцы, куда практически не проникал солнечный свет, создавали неблагоприятные условия для жизни человека. С развитием промышленного производства в городе и его окрестностях появилось огромное число отходов, загрязняющих окружающую среду.

Разнообразные факторы, связанные с ростом городов, в той или иной мере сказываются на формировании человека, на его здоровье. Это заставляет ученых все серьезнее изучать влияние среды обитания на жителей городов. Оказывается, от того, в каких условиях живет человек, какая высота потолков в его квартире и насколько звукопроницаемы его стены, как

человек добирается до места работы, с кем он повседневно общается, как окружающие люди относятся друг к другу, зависит настроение человека, его трудоспособность, активность, вся его жизнь.

В городах человек придумывает тысячу ухищрений для удобства своей жизни: горячую воду, телефон, различные виды транспорта, автодороги, сферу обслуживания и развлечений. Однако, в больших городах особенно сильно проявляются и недостатки жизни: жилищная и транспортная проблемы, повышение уровня заболеваемости. В определенной степени это объясняется одновременным воздействием на организм двух, трех или более вредных факторов, каждый из которых обладает незначительным действием, но в совокупности приводит к серьезным бедам людей.

Так, например, насыщение среды и производства скоростными и быстродействующими машинами повышает напряжение, требует дополнительных усилий от человека, что приводит к переутомлению. Хорошо известно, что переутомленный человек больше страдает от последствий загрязнения воздуха, инфекций.

### **Городской ландшафт**

Загрязненный воздух в городе, отравляя кровь окисью углерода, наносит человеку такой же вред, как и выкуривание курильщиком пачки сигарет в день. Загрязнение атмосферы наносит вред не только человеку, но и зеленым насаждениям города, приводит к разрушению памятников архитектуры.

Серьезным отрицательным фактором в современных городах является так называемое шумовое загрязнение.

Городской ландшафт не должен быть однообразной каменной пустыней. В архитектуре города следует стремиться к гармоничному сочетанию аспектов социальных (здания, дороги, транспорт, коммуникации) и биологических (зеленые массивы, парки, скверы). В этом большую роль могут сыграть ландшафтные архитекторы.

## **Экосистема города**

Современный город следует рассматривать как городскую экосистему, в которой должны быть созданы наиболее благоприятные условия для жизни человека. Следовательно, это не только удобные жилища, транспорт, разнообразная сфера услуг. Это благоприятная для жизни и здоровья человека среда обитания; зеленые уголки, где бы каждый мог в тишине отдохнуть, любуясь красотой природы.

Учитывая способность зеленых насаждений благоприятно влиять на состояние окружающей среды, их необходимо максимально приближать к месту жизни, работы, учебы и отдыха людей.

Очень важно, чтобы город был биогеоценозом, пусть не абсолютно благоприятным, но хотя бы не вредящим здоровью людей. Здесь должна быть зона жизни. Для этого необходимо решить массу городских проблем. Так, вблизи жилых кварталов могут размещаться только те промышленные предприятия, которые не представляют опасности в гигиеническом отношении и необходимы для нужд города. Все предприятия, неблагоприятные в санитарном отношении, должны быть выведены за пределы города. На улицах города и во дворах надо соблюдать чистоту, не мусорить, ничего не ломать.

Зеленые насаждения являются неотъемлемой частью комплекса мероприятий по защите и преобразованию окружающей среды. Они не только создают благоприятные микроклиматические и санитарно-гигиенические условия, но и повышают художественную выразительность архитектурных ансамблей.

Особое место вокруг промышленных предприятий и автострад должны занять защитные лесные зоны. В них рекомендуется высаживать деревья и кустарники, устойчивые к загрязнению, например клен американский, тополь канадский, липу сердечную, можжевельник казацкий и вергинский, иву белую, крушину ломкую, дуб черешчатый, бузину красную.

В размещении зеленых насаждений необходимо соблюдать принцип равномерности и непрерывности. Сады, парки, скверы, внутригородские бульвары следует объединять как между собой, так и с насаждениями, расположенными за городом. Это обеспечит поступление свежего загородного воздуха во все жилые зоны города. Важнейшими компонентами системы озеленения города являются насаждения в жилых микрорайонах, на участках детских учреждений, школ, спортивных комплексов и др.

Ухаживая за зелеными насаждениями, оберегая и умножая их, каждый житель города может внести свой посильный вклад в улучшение экологии города.

Не случайно экологи считают, что в современном городе человек не должен быть оторван от природы, а как бы растворен в ней. Поэтому общая площадь зеленых насаждений в городах должна занимать больше половины его территории.

**Поиск решения:** ответить на вопросы:

1. Почему человек стремится отдыхать на лоне природы?
2. Почему считают, что в сельской местности условия жизни для здоровья человека, как правило, более благоприятные, чем в крупных городах?
3. Можно ли создать благоприятную среду обитания для человека в крупных городах? Если да, то как это сделать?



## Практическое занятие № 14

### Тема: Характеристика места жительства и образа жизни

#### «Жилище»

**Цель:** дать характеристику городского ландшафта и экосистемы населенного пункта, санитарно-гигиеническую характеристику места жительства.

**Оборудование:** инструктивные карточки.

#### 1. Дайте экологическую характеристику своего места жительства:

- а) название населенного пункта (город, рабочий поселок, село);
- б) местонахождение жилища в населенном пункте относительно сторон света;
- в) преобладающее направление ветра в вашей местности;
- г) тип застройки микрорайона (замкнутый, разомкнутый), улицы (узкая, широкая, прямая и т. д.);
- д) характеристика двора;
- е) тип здания (деревянное, кирпичное, панельное, этажность, количество подъездов, наличие лифта и т. д.);
- ж) наличие вблизи места жительства водоемов, характер водоснабжения;
- з) характеристика почвы, способы сбора и вывоза отходов;
- и) наличие стационарных источников загрязнения атмосферы, предполагаемый вид загрязнения: химические вещества, шум, пыль;
- к) наличие автомобильных дорог, характер и загруженность автотранспортом, отдаленность светофоров;
- л) наличие предприятий бытового обслуживания, образования, здравоохранения, торговли вблизи места жительства;
- м) наличие зеленой зоны, ее характеристика;
- н) характеристика местности.

***Сформулируйте выводы о важнейших экологических проблемах вашей местности и предлагаемые пути их решения.***

## **2. Дайте санитарно-гигиеническую оценку состояния жилища:**

а) тип жилья (отдельный дом, квартира);

б) санитарные условия жилища: высота потолка; характеристика окон; характеристика полов и их покрытий; характеристика стен и их покрытий; комнаты смежные, изолированные; характер бытовых помещений; характер отопления;

в) характеристика микроклимата: средняя температура зимой и летом; влажность; характеристика вентиляции;

г) социальные условия: количество проживающих, состав семьи и возрастная характеристика;

д) наличие аудио-, видеотехники; среднее рабочее время техники в сутки; принцип выбора радио-, теле- и видеопрограмм; формы общения членов семьи; существование или отсутствие семейных традиций; есть ли в семье фотоальбомы (общий, личный, тематические);

е) режим питания в семье (общее время для всей семьи, различное время, организация питания в рабочие и выходные дни; какие продукты преобладают: мясные, овощные, сладкие, молочные и др.);

ж) формы занятия спортом и физкультурой в семье;

з) организация семейного отпуска и досуга;

и) формы распределения семейного бюджета.

***Сформулируйте выводы об условиях, способствующих или препятствующих здоровому образу жизни.***

## Практическое занятие № 15

### Тема: Разработка принципов, лежащих в основе проекта экологического дома «Я строю дом»

**Цель:** разработать принципы, лежащие в основе проекта «экологического дома».

**Эпиграф:** *Что толку в доме, если нет приличной планеты, где его можно построить?*

*Г. Д. Торо*

**Знакомство с проблемой.** Экологические проблемы, как вы уже, наверное, убедились, порождаются людьми и их образом жизни, т. е. нами самими и тем, как мы живем. Последние десятилетия для нашего образа жизни стало характерным переселение в города, повлекшее за собой разрастание пригородов, а также передвижение на собственных автомобилях. Несмотря на все удобства такого существования, оно заметно усиливает отрицательное воздействие человека на окружающую среду.

В 60-70-х годах активисты экологических движений ряда стран стали стремиться приобрести собственный участок земли, где они могли бы жить относительно автономно и в согласии с окружающей средой, выращивая продукты питания, рециклируя отходы, используя солнечную энергию и т. п. Жизнь в городе казалась несовместимой с экологическими принципами. Однако многие считали, что это не решение проблемы. Необжитых мест для такого образа жизни хватит лишь для очень немногих граждан, а переселение в природу лишь увеличит на нее нагрузку, которая и так уже слишком велика. Кроме того, каждого человека соединяют с городом многочисленные социальные и культурные связи, которые он не хочет разрывать. Поэтому возник вопрос: «Нельзя ли жить более "экологично" в пределах городской среды?»

В результате родилась идея самодостаточного (в другом переводе - автономного) городского дома - типичного городского жилища, которое, не

нарушая никаких экологических принципов, не вредит окружающей среде и находится на почти полном самообеспечении. Это путь к снижению ущерба, наносимого нами окружающей среде, и в конечном итоге к устойчивому состоянию биосферы.

Вот как рассказывает о реализации проекта такого дома американский ученый Хельга Олковски: «День Земли, проведенный средствами массовой информации весной 1969 г., побудил к созданию в Калифорнийском университете очень популярного курса «Человек и окружающая среда». Мы с мужем вместе проводим занятия по трем его частям. Это дало возможность изучить все фактические данные о вредном воздействии человека на планету как в физическом, так и в этическом аспекте. Реакция многих наших знакомых выражалась лозунгом «Назад на землю». Нас такой выбор не устраивал, и главной нашей заботой стало ежедневное тщательное изучение собственного образа жизни.

Мы стали внимательно следить за тем, что ежедневно поступает в наш дом и как все это волшебным образом превращается из ценных продуктов в «мусор». В качестве первого шага по изменению нашей жизни муж придумал способ рециклизации отходов и стал учить этому других. В наших исследованиях уделялось большое внимание круговоротам энергии и веществ, необходимых для поддержания жизни.

Можно ли жить в крупном городе и не разрушать при этом окружающую среду? Нашим ответом на этот вопрос был проект самодостаточного городского дома, совмещающего повседневные хозяйственные заботы с сохранением планеты. Мы изменили собственное существование, студенты последовали нашему примеру. Мы купили и перестроили в соответствии с проектом старый дом в центре города. На протяжении десяти лет наш дом был открыт для всех желающих осмотреть его и принять участие в семинарах. Солнечная энергия улавливалась огородом, теплицей, особой печью, резервуарами для нагревания воды, расположенными на крыше дома и в окнах. Куры и кролики, разводимые

частично на продуктах из собственного огорода, мед наших пчел, раки из небольшого пруда, аэрируемого ветром, разнообразили пищу студентов, обслуживающих дом. Как экономить воду и другие ресурсы, можно ли бороться с вредителями, не нанося ущерба среде, - все это демонстрировала повседневная работа обитателей дома».

**Поиск решения.** Итак, вы решили разрабатывать свой личный проект дома, который позволит жить в гармонии с окружающей средой. В течение 10 минут обдумайте и кратко изложите на бумаге принципы, лежащие в основе вашего проекта. Если вам сложно спроектировать такой дом в целом - от фундамента до крыши, - предложите проект реконструкции уже существующего городского дома.

Напоминаем вам, что ученые, впервые разрабатывающие проект самодостаточного дома, начали с анализа своего образа жизни. Подготовьтесь к обсуждению, и желаем вам удачи!

**Комментарий для педагога.** Если эта работа вызвала интерес, предложите ребятам поработать над проектом своего будущего дома в течение двух-трех недель, а затем вернуться к обсуждению проектов на одном из последующих занятий.

### **Небесполезная информация**

**Идея автономного дома** заключается в том, чтобы на основе природных элементов земля - вода - воздух - огонь организовать замкнутую систему обеспечения жилого дома и утилизации отходов. Дом имеет замкнутые системы тепло-, воздухо-, водо- и материального снабжения. Должны подводиться только источники энергии. Образующиеся и разделенные на компоненты отходы передаются на дальнейшую переработку или использование. Чтобы уменьшить финансовые расходы на строительство по сравнению с обычным домом, нужно придерживаться простой концепции - строить самостоятельно, по возможности используя местные природные строительные материалы. В уже реализованных проектах главную проблему

составляет влажность воздуха в помещении и связанное с ней образование плесени.

\*\*\*

Одно из направлений в современной архитектуре - солнечная архитектура. Она предлагает при проектировании жилых и общественных зданий использовать в качестве основного или вспомогательного источника отопления поступающую на Землю солнечную радиацию. Это может происходить в активной и пассивной формах.

Активная форма - это солнечные коллекторы и солнечные элементы. Так, современные солнечные коллекторы используют до 40% поступающей солнечной радиации. Это значит, что односемейный дом на четырех человек может обеспечиваться горячей водой летом и покрывать большую часть потребностей весной и осенью с помощью коллектора площадью 8 м<sup>2</sup>, благодаря чему удастся экономить ежегодно 500 - 800 л жидкого топлива. Ученые подсчитали, что в Северной и Центральной Европе использование солнечных коллекторов в быту, с заменой топлива (газ, уголь и т. п.), позволит снизить выбросы загрязняющих веществ на 10 - 20%.

При пассивном использовании солнечной радиации дом ориентирован таким образом, чтобы на южную сторону смотрели большие стеклянные поверхности, а на северную небольшие окна или стены вообще без окон. В дневное время солнечные лучи через южные окна попадают внутрь дома и нагревают большие массы теплоаккумулятора (воды или камня). По ночам окна закрываются изолирующими ставнями и теплоаккумулятор отдает аккумулированную за день энергию жилым помещениям. Даже зимой, таким образом, может покрываться значительная часть потребности в тепле.

\*\*\*

Последние годы в домах коттеджного типа начали все более широко использовать экотуалеты (компостные туалеты), превращающие отходы жизнедеятельности человека в перегной. Такой туалет не требует воды и для большинства систем энергии для отопления и вентиляции. Компостирование

происходит в закрытом резервуаре. Эта система безупречна с эстетической и гигиенической точек зрения и функционирует по аэробному принципу, т. е. путем преобразования отходов почвенными организмами, дышащими кислородом воздуха.

\*\*\*

В Денвере, штат Колорадо, управление водных ресурсов предлагает скидку в 80 долларов тем покупателям, которые собираются установить водосберегающие туалеты. Такое стимулирование экономии воды обходится дешевле, чем поиски ее новых источников.

## **Практическое занятие № 16**

### **Тема: Проблемы адаптации человека к окружающей среде**

**Цель:** дать понятия: адаптация, напряжение, утомление, экологический империализм, экологическое право. Изучить экологические права и обязанности, а так же условия потребления ресурсов и энергии в устойчивом обществе.

#### **Знакомство с проблемой:**

#### **Адаптация человека к окружающей среде**

В истории нашей планеты непрерывно происходили и происходят грандиозные процессы планетарного масштаба, преобразующие лик Земли. С появлением могущественного фактора – человеческого разума – начался качественно новый этап в эволюции органического мира. Благодаря глобальному характеру взаимодействия человека с окружающей средой он становится крупнейшей геологической силой.

Специфика среды обитания человека заключается в сложнейшем переплетении социальных и природных факторов. На заре человеческой

истории природные факторы играли решающую роль в эволюции человека, на современном этапе – социальные.

Человек, как и другие виды живых организмов, способен *адаптироваться*, т.е. приспосабливаться к условиям окружающей среды. **Адаптация человека** – это совокупность социально-биологических свойств и особенностей, необходимых для устойчивого существования организма в конкретной экологической среде.

Жизнь каждого человека можно рассматривать как постоянную адаптацию, но наши способности к этому имеют определенные границы. Также и способность восстанавливать свои физические и душевные силы для человека не бесконечна.

Состояние окружающей среды с каждым годом ухудшается, и в этих условиях организм человека испытывает состояние напряжения и утомления.

**Напряжение** – мобилизация всех механизмов, обеспечивающих определенную деятельность организма человека.

В зависимости от величины нагрузки, степени подготовки организма, его ресурсов снижается возможность функционирования организма на заданном уровне, т.е. наступает **утомление**.

Способность адаптироваться к новым условиям у разных людей не одинакова. Если долго не адаптируется человек, то наступает нарушение сна, ухудшение самочувствия и настроения, невротические расстройства, обостряются хронические заболевания, падает работоспособность.

Учитывать адаптивные возможности важно при отборе людей на работы в новых климатогеографических условиях, на конвейере, для обеспечения надежности и эффективности ночного труда, в сфере критических профессий (летчики, шоферы, машинисты, шахтеры).

Изучение адаптивных возможностей человека и разработка соответствующих рекомендаций имеет в настоящее время важное практическое значение (спринтер – устойчивость к кратковременным



негативным факторам, стайер – высокая способность переносить длительные, монотонные нагрузки).

### **Экологическое право**

Для того, чтобы экологическая ситуация не ухудшалась, необходимо знать некоторые принципы и правила.

**Экологическое право** – это совокупность определенным образом устанавливаемых и охраняемых государственной властью норм, регулирующих отношения людей с окружающей средой.

### **Экологические права:**

- а) на благоприятную окружающую среду;
- б) на достоверную информацию о состоянии окружающей природной среды;
- в) требовать привлечение к ответственности лиц, виновных в экологических правонарушениях;
- г) требовать отмены решения о размещении и строительстве экологически вредных объектов;
- д) участвовать в экологических акциях, собраниях, митингах, фондах.

### **Экологические обязанности:**

- а) не загрязнять природу, а всячески способствовать ее сохранению и улучшению;
- б) постоянно пополнять знания об окружающей природной среде;
- в) способствовать образованию и воспитанию подрастающего поколения в области охраны окружающей среды;
- г) не нарушать правил и норм экологического права;

Совокупность запретов, соблюдение непереносимых ограничений потребления и использования природных ресурсов это – **экологический эмпириатив**.

### **Условия потребления ресурсов и энергии в устойчивом обществе:**

- а) темпы потребления возобновимых ресурсов не должны превышать темпов их восстановления;

б) темпы потребления невозобновимых ресурсов не должны превышать темпов разработки их возобновимой замены;

в) интенсивность выбросов загрязняющих веществ не должна превышать возможностей окружающей среды поглощать их

г) использование незагрязняющего транспорта и снижение потребностей в транспорте.

**Поиск решения:** ответить на вопросы

1. Что такое адаптация, какое значение она имеет в жизни человека?
2. Почему необходимо учитывать адаптивные особенности человека, в каких профессиях особенно?
3. Дайте понятия экологическое право и экологический императив.
4. Каковы экологические права и экологические обязанности человека?
5. Каковы условия потребления энергии и ресурсов в устойчивом обществе?

### **Практическое занятие № 17**

**Тема: Проведение дискуссии сторонников и противников экологически целесообразного образа жизни «Китайская мудрость»**

**Цель:** найти аргументы в защиту экологического образа жизни.

#### **О КИТАЙСКОЙ МУДРОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ, ИЛИ ЧТО ПО СИЛАМ ОДНОМУ ЧЕЛОВЕКУ**

*Эпиграф: Чем большим количеством вещей мы владеем, тем больше попадаем под их власть. Лучшее в жизни - не материальное.*

*Т. Миллер*

**Знакомство с проблемой.** Сегодня мы начнем наш разговор с вопроса: «Какой бы вы хотели видеть окружающую вас природную среду?» Попробуйте несколькими предложениями описать ваш идеал.

Вероятно, вы назовете чистую воду, чистый воздух, плодородную почву, отсутствие опасных загрязняющих веществ, обширные не тронутые

человеком природные пространства с богатым животным и растительным миром.

А какова реальная ситуация? Кратко охарактеризуйте нынешнее состояние окружающей среды и сравните то, что вы хотели бы, с тем, что имеете. Думаем, что вывод будет таким: «То, что мы имеем, явно отличается от того, что мы хотим».

Существует старинная китайская поговорка, несущая при всей своей просто те глубокий смысл: «Если не получаешь желаемого, измени свои действия». Применительно к сложной экологической ситуации, которую мы с вами кратко охарактеризовали, это означает, что необходимо пересмотреть свою позицию по отношению к окружающей среде, изменить взгляд на экологическую проблему, постараться глубже ее понять. Ведь наши ценности меняются по мере осознания проблемы. Поступая в соответствии с пересмотренными ценностями, мы будем изменять и экологическую ситуацию.

Ответственное, бережное отношение к окружающей среде ведет к изменению взглядов и действий человека. Ваше личное участие в улучшении окружающей среды может заключаться в следующем:

- в изменении собственного повседневного образа жизни;
- в сотрудничестве с экологическими движениями;
- во влиянии на политику и законодательство;
- в активной природоохранной деятельности;
- в предстоящей профессиональной деятельности.

Сегодня мы рассмотрим первый, наиболее доступный и вместе с тем очень важный уровень - изменение собственного образа жизни. Он может включать отказ от частого использования личного автомобиля вашей семьей, сдачу макулатуры и посуды, рециклизацию пищевых и садовых отходов на даче, экономное использование воды, газа, электроэнергии и т. п.

Но как убедить человека добровольно ограничить свои потребности? Вам предстоит выступить в роли как сторонников экологически целесообразной жизненной позиции, так и людей, ставящих на первое место

удовлетворение собственных потребностей, стремление к удобству и комфорту в ущерб окружающей природной среде.

**Поиск решения.** Для этой работы разбейтесь на пары. Вам предстоит выступить последовательно в двух диаметрально противоположных ролях. Первая групповая роль - это сторонники экологически целесообразного образа жизни. Их задача состоит в том, чтобы убедить своего оппонента в необходимости разумного ограничения своих потребностей. Для этого нужны не просто лозунги и призывы, но серьезные доводы и аргументы, в том числе и реальные факты из жизни того города или села, где вы живете. Очень важно убедительно показать необходимость личного участия каждого человека в поддержании жизнеобеспечивающих качеств окружающей среды.

Вторая групповая роль - сторонники потребительского отношения к природе, живущие по принципу «лишь бы сегодня мне было хорошо». Их задача, отвечая на все доводы и аргументы сторонников ответственного отношения к природе, отстаивать свою точку зрения, доказывая, что «природа не храм, а мастерская и человек в ней работник». Им также нужны определенные доводы, чтобы их могли выслушать и согласиться, если эти аргументы будут убедительными.

Время на один диалог со своим партнером - 3 минуты. Затем по сигналу преподавателя вы меняете партнера. Снова отводится 3 минуты для очередного диалога. После этого игровые роли меняются, и вам предстоит теперь отстаивать ту точку зрения, которую вы только что опровергали. Напоминаем, что во время диалога необходимо уважать мнение партнера, внимательно выслушивать его аргументы, но в то же время и самому нужно высказаться. Для этого тактично остановите оппонента и приведите свои доводы и аргументы.

**Комментарий для педагога.** Проведение этого занятия вполне возможно в форме «карусели». В этом случае школьники встают в два круга. Первую групповую роль одновременно играют обучающиеся, стоящие во внутреннем круге; вторую - во внешнем. После окончания первого диалога

по сигналу педагога все ребята, стоящие во внешнем круге, передвигаются вправо и оказываются перед новым партнером.

Во время такого занятия игровые роли целесообразно менять не чаще, чем через две смены партнеров. Это нужно для того, чтобы ребята могли найти дополнительные, более убедительные аргументы в пользу своей позиции, так как за один диалог они, как правило, не успевают сориентироваться, «войти в роль». Поэтому, имея возможность еще раз сыграть эту же роль, ученик с большей активностью включается в диалог.

В то же время, если слишком долго приходится играть одну и ту же роль, ученику это может надоесть. Поэтому нужно периодически менять роли. Например, через три смены партнера сторонники экологически целесообразного образа жизни становятся сторонниками сугубо потребительского отношения к природе. Ребятам приходится мыслить диаметрально противоположно, т. е. отстаивать позицию, которую они только что опровергали. Это вносит особый интерес и оживление в работу.

Общая продолжительность работы зависит от настроения и интереса класса. Если ребятам понравилось и они с удовольствием вступают в дискуссию с очередным партнером, то можно провести шесть-восемь диалогов. Если же ребята не смогли включиться в роль, найти факты и аргументы для обсуждения, то можно ограничиться и двумя-тремя сменами партнеров.

После дискуссии нужно обсудить содержание тех аргументов, которые приводились ребятами, играющими обе групповые роли. Для этого вы просите учащихся вслух кратко повторить содержание диалогов, обращая внимание на факты и аргументы свои и партнеров. Интересно эти высказывания систематизировать, например, на классной доске, записывая на ее левой половине аргументы сторонников экологически целесообразного образа жизни, а на правой - сторонников потребительского отношения к природе.

**Небесполезная информация**  
**Резервы, ресурсы, мировое потребление и оценочная длительность**  
**использования различных энергоносителей**

Энергоноситель	Ресурсы, млрд. т ус- ловного топлива	Резервы, млрд. т ус- ловного топ- лива	Мировое потреб- ление в 2015 г.	Продолжи- тельность ис- пользования резервов, лет
<b>Уголь</b>	<b>10 000</b>	<b>700</b>	<b>1,5</b>	<b>160 - 200</b>
<b>Нефть</b>	<b>1 400</b>	<b>150</b>	<b>3,7</b>	<b>25 - 90</b>
<b>Природный газ</b>	<b>400</b>	<b>100</b>	<b>1,6</b>	<b>40 - 130</b>
<b>Уран (реакторы на легкой воде)</b>	<b>400</b>	<b>70</b>	<b>0,2</b>	<b>30 - 80</b>

**Ресурсы** - общие запасы, представляющие экономический интерес в обозримом будущем.

**Резервы** - часть всех запасов, которая тщательно разведана и признана пригодной для разработки с экономической и технической точек зрения.

**Продолжительность использования** - приводимые данные о том, на сколько лет хватит запасов того или иного энергоносителя, основаны на различных сценариях экономического развития и исходят из различных предположений о динамике мирового энергопотребления и цен на отдельные энергоносители.

## Практическое занятие № 18

### Тема: Подготовка и представление рекламы экологически чистой продукции «Товарный знак».

**Цель:** подготовить рекламу продукции, которая убедительно доказывала бы не только ее преимущества перед другими аналогичными товарами на рынке, но и то, что она создана с использованием экологически чистого сырья и технологий.

*Эпиграф: Если корпорации способны достичь больших результатов с помощью разумной хозяйственной деятельности, предотвратить загрязнение окружающей среды, применить экологически чистое сырье, более совершенные технологии и чистые продукты, то они тем самым способствуют эффективному восстановлению ресурсов и могут по праву считаться «экологичными».*

*Из доклада Совета предпринимателей по устойчивому развитию, 1991 г.*

**Знакомство с проблемой.** В конце 80-х годов произошел беспрецедентный подъем в области создания экологически чистой продукции. Правительства и потребители требовали производства таких товаров, которые в течение всего жизненного цикла наносили бы минимальный урон окружающей среде. Такое давление заставляло специалистов многих компаний заняться разработкой продукции, производство которой менее загрязняет среду и требует меньшего потребления ресурсов.

Руководители промышленности вынуждены были признать, что «грязные» предприятия не только несут убытки в виде растущих штрафов, платежей за загрязнение и т. п., но и во многих случаях оказываются неконкурентоспособными по сравнению с фирмами, производящими товары с лучшими экологическими характеристиками. В экологический лексикон вошло слово «экомаркетинг», связанное с рекламированием товаров, производство которых не наносит ущерба окружающей среде, а также экологически чистых продуктов.

Важную роль в изменении отношения бизнеса к охране окружающей среды сыграла и нынешняя позиция Всемирного банка. В свод правил, регулирующих его деятельность, включены и такие пункты:

1. Банк будет в своей деятельности стремиться к тому, чтобы каждый проект, затрагивающий возобновимые природные ресурсы, не выходил за рамки возможностей естественного восстановления экосистем;

2. Банк не будет финансировать проекты, которые наносят сильный ущерб окружающей среде без учета специальных мер по ее защите.

Так, компания «Ксерокс» ежегодно производит ремонт и вторичное изготовление 1 млн. деталей на базе использованных изделий, что сокращает объем отходов и одновременно позволяет экономить 200 млн. долларов в год. Компании «Кока-Кола» программа рециклизации позволяет вернуть в производственный оборот около 1,8 тыс. т материалов. Продажа этих материалов потребителям в промышленности дает доход в 100 млн. долларов. Компания «Анхойзер-Буш» экономит ежегодно 0,5 млн. долларов на стоимости природного газа благодаря превращению своих отходов производства в метан, который используется как топливо для бойлеров.

Примером такого отношения к производству может служить и американская фирма «Смит и Хокен», занимающаяся рассылкой по каталогу высококачественного садового инвентаря, дачной мебели и хозяйственных принадлежностей. Один из основателей компании - Пол Хокен сделал ответственное отношение к окружающей среде приоритетным направлением в деятельности компании.

Заинтересованность в решении экологических проблем проявилась в том, что П. Хокен начал немедленно принимать меры, когда в 1988 г. в его адрес пришли письма от потребителей, озабоченных происхождением указанной в каталоге мебели из тикового дерева. Большая часть сырья для ее производства поступала из Юго-Восточной Азии, где, по сообщениям, лесные массивы уничтожались с большой скоростью. Клиенты компании хотели быть уверены в том, что «Смит и Хокен» не вносит свой вклад в



гибель лесов. П. Хокен лично посетил Таиланд и Мьянму, откуда поступала древесина, чтобы получить больше информации о технологии вырубki. Результаты были неутешительны, и компания приняла решение сменить поставщика сырья. В целом проведенные исследования и смена поставщика обошлись компании гораздо дороже 100 тыс. долларов. Причем в эту сумму не вошли неустойки за незаключенные контракты, достигающие еще несколько сотен тысяч долларов. Но взамен компания смогла вернуть доверие потребителей, и была вскоре признана «компанией, рационально использующей лесные ресурсы». Вся ее продукция в настоящее время имеет специальный сертификат и поступает от экологически сознательных поставщиков.

Возросшая сложность добывания сырья для производства продукции в мировом масштабе означает, что компании, желающие вести производство ответственно, должны глобально подходить к изготовлению продукции.

Попытка оценить воздействие производства продукции на окружающую среду на протяжении ее жизненного цикла является очень сложной задачей, требующей привлечения к работе многих специалистов в разных странах. Для решения этой проблемы специальной международной комиссией была разработана концепция жизненного цикла продукции. Современные научные знания дают возможность заменять материалы, когда-то считавшиеся идеальными для определенного вида производства. Когда продукт становится непригодным для дальнейшего использования, необходимо избавиться от него экологически безопасным путем или вернуть в производственный цикл. **Возвращение отходов в материальный круговорот «производство - потребление» получило название рециклинга, или рециклизации.**

Экологически чистая продукция, а также материалы, подвергающиеся вторичной переработке, отмечены специальной символикой, пояснительными текстами или пиктограммами. Рециклинг на товарах обозначается, как правило, двумя-тремя стрелками, замыкающимися в круг,

реже начальными буквами «RE\* или полным словом «RECYCLING». Отходы, образующиеся при использовании такой продукции, после соответствующей обработки поступают в производственный цикл. Например, металлические банки из-под тоника, пепси, пива - в производство жести, макулатура - в производство RECYCLING бумаги, элементы питания (батарейки) - в производство цветных металлов и т. д. Этим знаком отмечается также стеклянная тара (банки, бутылки), принимаемые по залоговой цене на специальных «зеленых пунктах» (Der grüne Punkt).

Обратите внимание на яркие полиэтиленовые пакеты, которыми вы пользуетесь. На некоторых из них вы можете увидеть экологическую символику и сопровождающий ее текст.

Вот перевод одного из таких текстов: «Этот пакет сделан из полиэтилена. Этот искусственный материал не выделяет никаких токсичных химических веществ при его переработке или любом другом способе утилизации. Полиэтилен дружелюбен по отношению к окружающей среде».

Отмечены специальными знаками и аэрозольные упаковки, не содержащие фреонов - газов, разрушающих озоновый слой атмосферы. Совершая покупку, отдавайте предпочтение товарам, которые отмечены экологическими знаками-символами.

И еще об одном очень важном моменте. Знаки на различных товарах могут быть напоминающими. Развернув шоколадный батончик или жевательную резинку, съев чипсы или орешки из пакетика, выбрасывайте, пожалуйста, упаковку в специально предназначенные для мусора урны, а не на мостовую или за батарею в коридоре колледжа. Помните всегда одну простую истину: Чисто не там, где убирают, а там, где не сорят». Кстати, обратили ли вы внимание на то, что все надписи на упаковке о поддержании чистоты сделаны на иностранных языках? Даже на упаковке популярной жевательной резинки «Орбит без сахара» просьба «Сохраняйте вашу страну чистой» повторена на семи языках: английском, немецком, финском, датском, португальском, испанском, итальянском, но увы, не на русском.

Может быть, производители товаров думают, что в нашей стране с экологической культурой все в полном порядке и напоминать нет необходимости? Или, может быть, наоборот, считают это делом уже бесполезным? А что по этому поводу можете сказать вы?

**Поиск решения.** Итак, вы являетесь сотрудником отдела экомаркетинга одной из фирм товаропроизводителей. В течение 10 минут подготовьте рекламу вашей продукции, которая убедительно доказывала бы не только ее преимущества перед другими аналогичными товарами на рынке, но и то, что она создана с использованием экологически чистого сырья и технологий.

Предложите также товарные знаки, отмечающие вашу продукцию как экологически чистую, подлежащую повторному использованию и т. п. Продукция может быть самой разной - от детского питания до маломощных пылесосов и автомобилей, работающих на нетрадиционном топливе. Лучшим товарам будет присвоен специальный экологический знак.

**Комментарий для педагога.** Перед выполнением этого задания выбирается жюри в составе трех человек, которые оценивают предлагаемую «продукцию» и сопровождающие ее товарные знаки. Затем жюри подводит итоги и присваивает экологические знаки победителям.

## **Небесполезная информация**

### **Экологический знак («Голубой ангел»)**



Экологический знак, получивший название «Голубой ангел», разработан по инициативе министров окружающей среды федерации и земель ФРГ как средство стимуляции производства щадящей окружающей среду продукции. Этот знак может быть присвоен только тем изделиям, которые превосходят другие аналогичные изделия по своей экологичности, например меньше загрязняют

атмосферу, не содержат совсем или содержат лишь в очень небольшом количестве опасные вещества, или оцениваются как малошумные, готовые ко вторичному использованию, или являются ресурсо-, водосберегающими. В числе первых товаров, отмеченных этим знаком, были аэрозольные упаковки, в которых не употреблялись газы фреоны, разрушающие озоновый слой атмосферы Земли.

\*\*\*

По мнению специалистов, людям свойствен так называемый «синдром Белоснежки» - они требуют косметического совершенства продукции, которое часто достигается путем применения огромных количеств опасных для окружающей среды веществ.

\*\*\*

По данным ОЭСР, более 90% стеклянных отходов пригодно для восстановления. Переработка 50% используемой в мире бумаги позволит удовлетворить 75% нового спроса на нее и сохранить 8 млн. га леса. Производство пластиков из вторсырья экономит 85 - 90% энергии по сравнению с их производством из первичного сырья.

\*\*\*

Во Флориде для выращивания апельсинов, необходимых для получения одного стакана сока, расходуется 50 стаканов воды.

### **Библиографический список:**

1. Алексеев, С.В. Практикум по экологии [Текст] / С.В. Алексеев, Н.В. Груздева, А.Г.Муравьев, Э.В.Гущина. – М.: АО МДС, 2014.-190 с.

2. Пугал, Н.А. Лабораторные и практические занятия по биологии. Человек и его здоровье [Текст] / Н.А. Пугал, Т.А. Козлова. – М.: ВЛАДОС, 2015. – 85 с.

3. Практикума по экологии животных. Практикум по экологии человека./ авт.- сост. Н.А.Степанчук.- Волгоград: Учитель, 2013, -183с.: ил.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Практикум по экологии. <http://texts.news/ekologiya-obschaya/ekologiya-praktikum-uchebnoe-posobie-dlya.html> (август 2015)

2. Практикум по общей экологии <http://festival.1september.ru/articles/595695/> (сентябрь 2016)

3. Экологический практикум [http://christmas-plus.ru/images/stories/pdf/kniga-eco\\_prakt.pdf](http://christmas-plus.ru/images/stories/pdf/kniga-eco_prakt.pdf) (январь 2017)