

Министерство образования Республики Беларусь

Барановичский государственный высший
педагогический колледж

С.К.Рындевич

ЗЕЛЁНАЯ ШКОЛА

Программа по экологическому образованию
и воспитанию



Барановичи
2000

Автор: Рындевич С. К.,
кандидат биологических наук, заведующий
кафедрой БГВПК

Рецензенты:

Александрович О.Р., доктор биологических
наук, профессор (Белорусский государственный
педагогический университет им.М.Танка);

Рысенкова Т.А., заведующая отделом
экологии и охраны природы Республиканского
экологического центра учащихся.

Программа рекомендована к изданию Советом
Барановичского государственного высшего
педагогического колледжа, протокол №118 от 27
декабря 1999 года.

Отпечатано в ОО «Агенство регионального
развития «Варута», г.Барановичи.

“Зеленые школы”, получившие распространение в странах Европы, следует рассматривать как одну из форм дополнительного экологического образования и воспитания.

Программа “Зеленая школа” адресована преподавателям внешкольных учреждений натуралистического профиля, преподавателям биологии школ и ориентирована на учащихся 6-8 классов средних общеобразовательных школ, в основном городских, т.к. в городах дети наиболее оторваны от общения с природой. Являясь новым компонентом дополнительного экологического образования и воспитания, «Зеленая школа» основывает свою работу на следующих основных принципах:

- доступность информации, получаемой на занятиях;
- охват наибольшего числа учащихся пропагандой экологических знаний;
- открытость «Зеленой школы» для разных категорий учащихся, независимо от уровня интереса к экологии и биологии в целом.

Целью данной программы является формирование у учащихся экологического мышления, понимания единства и целостности природы и человека, уважительного отношения каждого к природе через ответственное отношение к своему здоровью.

Задачи:

- воспитать доброжелательное отношение к природе;
- воспитать осознание необходимости охраны природы, личной ответственности за свое здоровье и «здоровье» окружающей среды;
- показать многогранность, красоту родной природы, выработать потребность в ее познании;
- ознакомить учащихся с экологическими проблемами и причинами их возникновения;
- научить принимать осмысленные действия в отношении к окружающей среде, которые не могут ей навредить;
- научить оформлять простейшие отчетные материалы при проведении полевых занятий.

Занятия проводятся в период летних каникул, в связи с этим срок пребывания учащихся в «Зеленой школе» 4-7 дней. Для компактного использования времени необходима организация питания детей и, по возможности, их совместное проживание на базах отдыха, в лагерях, которые расположены в лесных массивах и удалены от города. Это способствует более тесному общению с природой. Возможно

проведение «Зеленой школы» на базе средних школ, внешкольных учреждений.

Занятия по теоретическим разделам в основном проходят в форме лекции с элементами беседы. Работа «Зеленой школы» начинается со знакомства разделами «Введение в экологию» и «История развития экологии и охраны природы», где рассматриваются основные понятия экологии, классификация экологических факторов, основные аспекты воздействия человека на биосферу, история развития экологии и природоохранной деятельности. Знакомство с разделом «Биогеоценология» позволяет рассмотреть закономерности существования биологических макросистем. Разделы «Экологические проблемы современности», «Охрана животного и растительного мира» и «Взаимодействие человека и природы» является важной структурной частью программы, так как носят не только образовательный, а в первую очередь воспитательный характер. На них рассматриваются ответственность каждого за состояние окружающей среды, прямая зависимость здоровья каждого человека от «здоровья» природы, конкретные природоохранные мероприятия в Беларуси, роль школьников в деле охраны природы. Занятие по разделу «Взаимодействие человека и природы» должно проходить в форме доверительной беседы между педагогом и учащимися, итогом которой должно стать осознание ими личной ответственности за спасение Земли. Подготовку педагогов к занятиям в «Зеленой школе» облегчит словарь основных изучаемых понятий (Приложение 3).

Особое место занимают полевые занятия по экологии, позволяющие учащимся не только ознакомиться с обычными представителями флоры и фауны, с их наиболее яркими особенностями строения и образа жизни, но и проследить в естественной обстановке их взаимосвязи, воспринимать биоценозы как целостную систему, не приемлющую непродуманного воздействия человека. Полевые занятия способствуют непосредственному знакомству с родной природой и эмоциональной тяге к познанию ее. В ходе теоретических занятий предусматривается обязательный просмотр с последующим обсуждением видеофильмов по различным вопросам экологии и охраны природы (Приложение 1). В «Зелёной школе» должны широко использоваться игровые приемы и формы воспитания: конкурсы, викторины, экоКВН, деловые игры, экскурсии по знакомству с памятниками культуры и истории родного края и т.д. Методика их проведения рассмотрена в специальной литературе (Приложение 2). Обязательной частью деятельностью «Зеленой школы» должны стать трудовые акции: озеленение территории школы,

очистка от мусора леса, луга, парка, посадка деревьев, изготовление гнездовий для летучих мышей и т.д. Это позволяет каждому ученику ощутить личную причастность к делу охраны природы. На протяжении работы «Зеленой школы» учащимся рекомендуется вести специальные дневники, в которых они помечают основные экологические термины, зарисовывают представителей животного и растительного мира, записывают их экологические особенности, выполняют практические работы. В процессе занятий предусматривается подготовка учащимися отчетных материалов небольшого объема: стенгазет, полевых дневников и т.д. Завершается работа проведением круглого стола учащихся и преподавателей по подведению итогов работы «Зеленой школы». В его рамках проводится конкурс стенгазет, заслушивается мнение самих учащихся о работе «Зеленой школы» (Приложение 4).

Педагоги, использующие программу, исходя из местных условий, могут сократить или расширить отдельные разделы.

Необходимое оборудование:

учебные таблицы “Популяция”, “Биоценоз дубравы”, Биоценоз пресноводного водоема”, “Биосфера”, видеофильмы, видеомagneтофон, телевизор, бинокли, гидробиологические и энтомологические сачки, ванночки для разбора проб, пинцеты, блокноты, карандаши,

1. Введение в экологию (1 час).

Экология как биологическая наука, ее основные разделы. Задачи экологии. Межпредметные связи экологии. Экология и охрана природы. Основные понятия экология. Среда, условия жизни. Экологический фактор. Классификация экологических факторов. Абиотические факторы (свет, температура, влажность (вода), ветер и т.д.). Биотические факторы (паразитизм, хищничество и т.д.). Антропоические (изменение химического состава атмосферы, воды, почвы, уничтожение естественных экосистем, изменение рельефа и т.д.). Прямое и косвенное влияние экологических факторов. Понятие

популяции, биоценоза, биотопа, биогеоценоза (экосистемы) и биосферы. Человечество и биосфера. Правила поведения в природе.

2. История и развитие экологии и охраны природы (1 час).

Природоохранные законы в государствах Древнего мира (Индия, Вавилон, Эфиопия). Охрана природы в средние века. Природоохранные акты в России, Польше (XI век), Швейцарии (XII век). Заповедные леса «Беловежская пушча» и «Семь островов» (XII век). Развитие науки в XVII-XIX веках. Работы К. Линнея, М.В. Ломоносова, К.Ф. Рулье, Э. Геккеля, К. Мебиуса. Экология в XX веке. В.И. Вернадский, В.Н. Сукачев. Основные направления работы экологов в наше время.

3. Биогеоценология (2 часа).

Компоненты биогеоценозов. Элементы живой и неживой природы. Биоценоз и биотоп. Различные типы биоценозов. Компоненты биоценоза. Производители (продуценты), потребители (консументы), разрушители (редуценты). Структура биоценоза. Ярусность на примере лесного биоценоза. Экологическая ниша. Типы биотических взаимоотношений: хищничество, паразитизм, конкуренция, сожительство и т.д. Биотические связи растений и животных. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Экологическая пирамида. Саморегуляция биоценозов. Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах.

4. Экологические проблемы современности (2 часа).

Глобальные экологические проблемы и причины их возникновения. Проблема сохранения биоразнообразия Земли и предотвращения деградации экосистем. Биоразнообразие. Красная книга. Исчезающие виды. Значение отдельного вида для биосферы. Проблема разрушения озонового слоя Земли. Значение озона для живых организмов. Влияние жесткого УФ-излучения на здоровье человека. Озоновые дыры. Фреоны. Проблемы климатических изменений. Парниковый эффект. Глобальные загрязнения атмосферы, воды и земель. Источники загрязнения: предприятия промышленности, энергетики, сельского хозяйства, транспорт и др. Наиболее опасные загрязнители: оксиды азота, углерода, серы, нефть,

свинец, ртуть, фенол и др. Кислотные дожди. Угроза ядерной войны. Демографическая проблема.

Экологические проблемы Республики Беларусь. Последствия Чернобыльской катастрофы. Воздействие радиации на здоровье человека и окружающую среду. Последствия мелиорации. Изменение климата. Трансформация ландшафтов и загрязнение земель. Загрязнение воды и атмосферы. Влияние крупных промышленных центров на здоровье человека.

5. Охрана животного и растительного мира (1 час).

Охраняемые территории РБ. Заповедники. Березинский государственный биосферный заповедник, Полесский радиационно-экологический заповедник. Национальные парки. «Беловежская пушча», «Припятский», «Браславские озера», «Нарочанский». Заказники республиканского и местного значения. Красная книга РБ. Редкие и исчезающие животные и растения Беларуси.

6. Взаимодействие человека и природы (1 час).

Роль человека в жизни биосферы. Экологическая некомпетентность. Экология и здоровье. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Здоровый образ жизни и природа. Роль школьников в сохранении родной природы.

7. Полевые занятия по экологии животных (6 часов).

Жизненные формы животных: водные, наземные роющие, древесные, летающие и др. Фауна Беларуси. Животные водных биоценозов и их экологические особенности. Беспозвоночные животные. Гидра. Планария. Пиявки. Большая и малая ложноконские пиявки. Медицинская пиявка. Рыбья и улитковая пиявка. Ракообразные. Дафния и водяной ослик. Узкопалый рак: линька, забота о потомстве. Насекомые. Жизненный цикл. Личинки и имаго насекомых. Поденки. Массовый лет поденок. Ручейники. Личинки стрекоз. Ловчий аппарат (маска), реактивный способ передвижения. Водные клопы. Гребляк, гладыш, водяной скорпион. Клоп-водомерка и его способ передвижения по поверхности воды. Водные жесткокрылые. Личинки плавунцов и водолюбов. Внекишечное

пищеварение. Различные способы дыхания личинок и имаго. Плавунчики и вертячки. Водолюбы и их забота о потомстве. Водные двукрылые. Личинки комаров и слепней. Гусеницы бабочки-огневки. Паукообразные. Каемчатый охотник доломедес. Паук-серебрянка. Водяной клещ хидрачна. Моллюски. Двустворчатые моллюски. Беззубка, перловица, шаровка. Фильтрация воды. Брюхоногие моллюски. Катушка, прудовик, лужанка, битиния, янтарка. Позвоночные животные. Рыбы. Караси золотистый и серебристый, лещ, плотва, селява, окунь, щука. Различные способы добывания пищи. Колюшка трехглая. Забота о потомстве. Земноводные. Прудовая лягушка, тритон обыкновенный. Жизненный цикл лягушки. Водоплавающие птицы. Кряква, лысуха, лебедь-шипун, крачки и чайки. Белый аист, серая цапля. Млекопитающие. Водяная крыса, ондатра. Особенности образа жизни. Кормовые столики.

Животные наземных биоценозов и их экологические особенности. Дождевые черви. Способ передвижения в почве. Мокрицы. Насекомые. Насекомые с полным и неполным превращением. Имаго стрекоз. Территориальное поведение. Тли, их симбиоз с муравьями. Клещи. Щавелевый клоп, зеленый щитник и др. Жесткокрылые. Хищные жуки (божья коровка и жужелицы). Растительноядные жуки (листоеды, слоники, бронзовки). Перепончатокрылые. Осы, пчелы, шмели и муравьи. Общественный образ жизни. Забота о потомстве. Танец пчел. Перенос неблагоприятных условий. Бабочки. Дневные и ночные виды. Белянки, перламутровки, совки, павлиний глаз, крапивница. Двукрылые. Мухи-журчалки, комары-долгоножки. Насекомые-кровососы: слепни, мокрецы и комары. Паукообразные. Паук-крестовик. Паутинные железы. Цветочные пауки томиссусы. Клещи. Энцефалит. Наземные моллюски. Виноградная улитка. Позвоночные животные. Земноводные. Жабы, травяная и остромордая лягушка. Защита от хищников. Рептилии. Пряткая и живородящая ящерицы. Уж и гадюка. Птицы: яблик, дрозд-рябинник, пестрый дятел, кукушка, жаворонок полевой и др. Следы жизнедеятельности млекопитающих. Мышевидные грызуны, копытные.

8. Полевые занятия по экологии растений и грибов (6 часов).

Жизненные формы растений. Древесные, кустарники, травянистые и др. Флора Беларуси.

Лиственные деревья. Береза пушистая и бородавчатая. Береста. Березовый сок. Ольха клейкая. Симбиоз с клубеньковыми бактериями. Липа мелколистная, клен остролистный, дуб обыкновенный. Хвойные деревья. Сосна обыкновенная. Хвоя, шишка. Живица. Янтарь. Ель обыкновенная. Особенности корневой системы. Можжевельник обыкновенный. Поглотитель свинца и углеводов. Сочные шишки. Фитонциды. Кустарники. Лещина обыкновенная, жимолость лесная, шиповник морщинистый, крушина ломкая. Кустарнички. Брусника, вереск обыкновенный, черника. Водные травянистые растения. Кубышка желтая, ряска трехдольная, частуха подорожная, телорез обыкновенный, рдесты. Стрелолист обыкновенный. Различные типы листьев. Особенности расположения устьиц у водных растений. Наземные травянистые растения. Розоцветные. Земляника лесная. Ложная ягода. Лапчатка прямостоячая. Зонтичные. Сныть обыкновенная, морковь дикая. Тмин. Сложноцветные. Ромашка пахучая. Черда трехраздельная. Лилейные. Ландыш майский, купена душистая, майник двулистный. Злаковые. Ветроопыление. Мятлики, вейники, ежа сборная, плевел.

Грибы-паразиты. Трутовики. Грибы-сапрофиты. Лисичка, белый гриб, подосиновики, подберезовики.

Лишайники. Симбиоз водоросли и гриба. Биоиндикаторы.

9. Полевые занятия по биоценологии (6 часов).

Наземные биоценозы (на примере биоценоза леса). Фитоценоз – основной компонент биоценоза. Ярусность. Распределение растений и животных по ярусам. Световые, теневые и теневыносливые виды растений. Разнообразие экологических ниш. Гидрофиты, мезофиты и ксерофиты. Пищевые цепи и сети. Взаимосвязь и взаимозависимость всех компонентов биоценоза. Взаимоотношения животных и растений. Животные-опылители. Значение отдельного вида в жизни биоценоза. Приспособления организмов к жизни в лесных биоценозах.

Водные биоценозы (на примере биоценоза реки, озера, пруда или водохранилища). Экологические особенности гидробионтов. Планктон, нектон и бентос. Животные-фильтраторы. Пищевые связи в водных экосистемах.

Саморегуляция биоценозов. Самоочищение биоценозов. Значение животных и растений в жизни человека. Лекарственные дикорастущие растения. Примеры негативного влияния человека на биогеоценозы. Искусственные биоценозы, их видовая структура.

Практические работы. Составление пищевых цепей из увиденных видов организмов в наземных и водных биоценозах. Сравнение видового состава организмов естественного биоценоза (леса, луга) и искусственного биоценоза (поле, городской сквер, парк).

Репозиторий БарГУ

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев В.А. «300 вопросов и ответов по экологии». Ярославль, «Академия развития», 1998 – 239 с.
2. Козлов М.А., Олигер И.М. Школьный атлас – определитель беспозвоночных. – М.: Просвещение, 1991 – 207 с.
3. Малашевич Е.В. Краткий словарь-справочник по охране природы. – Мн.: Ураджай, 1987 – 223 с.
4. Материалы международной научной конференции «Зеленые школы в зеленых легких Европы». 19 – 21 ноября 1997. – 83 с.
5. Новиков В.С., Губанов И.А. Школьный атлас – определитель высших растений. – М.: Просвещение, 1985. – 238 с.
6. Радкевич В.А. Экология. – Мн.: Высшая школа, 1998 – 159 с.
7. Растения и животные. / Нидон К., Петерман И., Шеффель П., Шайба Б. – М.: Мир, 1991. – 262 с.
8. Шалапенок Е.С., Запольская Т.И. Руководство к летней учебной практике по зоологии беспозвоночных. – Мн.: Высшая школа, 1982. – 302 с.
9. Цветкова И.В. Друзья маленького принца. (Маленький принц Земли). Программа развития экологической культуры детей и подростков. // Вестник АсЭКО. – 1995, 4 (8) – С. 13 – 33.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Перечень видеофильмов, рекомендованных к просмотру по различным разделам программы

Название фильма	Продолжительность мин.
1. К разделу «Биогеоценология»	
— Природные сообщества. Россия	17
— Биогеоценозы. Россия	20
— Биоценозы Украины. Украина	20
2. К разделу «Экологические проблемы современности»	
— Спасем озон без промедления. Великобритания	18
— Экосистемы и их охрана. Россия	17
— Экологические проблемы Беларуси. Беларусь	20
— Природная среда: состояние и контроль. Россия	28
— Рак, окружающая среда и образ жизни. Германия	43
— Рассказ о земле: участь леса. Великобритания.	30
— Кислотные дожди. Германия	24
— На мусорном «складе». Германия.	24
3. К разделу. «Охрана животного и растительного мира»	
— Выдры и нефть. Великобритания	30
4. К разделу «Взаимодействие человека и природы»	
— Душа мира. Италия	30
— Мы люди. Великобритания	30

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Список литературы, рекомендуемой при организации культурно-развлекательных мероприятий в «Зеленой школе»

1. Алексеев В.А. 300 вопросов и ответов по экологии. -- Ярославль.: Академия развития, 1998 - 239 с.
2. Былицкая И.В., Полякова Н.Г. Природа и дети. -- Мн.: Ураджай, 1997 – 63 с.
3. Балкова Р., Костурова М., Макиш О. Над водой, под водой. -- Мн.: БелВагриус, 1998 – 68 с.
4. Пономарева О., Кириллов П., Корякина М. и др. Ощущение чуда. Методическое пособие для преподавателей по развитию восприятия окружающего мира у детей младших классов и среднего звена. // Вестник АсЭкО. – 1995, 3 (7). – С. 9-34

Словарь основных изучаемых понятий

Биогеоценоз (экосистема) – совокупность совместно обитающих живых организмов и элементов неживой природы, находящихся в тесной взаимосвязи.

Биоиндикаторы – живые организмы, по наличию, состоянию и поведению которых можно судить о степени изменений окружающей среды, в том числе и присутствии загрязняющих веществ.

Биосфера – совокупность всех биогеоценозов Земли. Живая оболочка Земли.

Биотоп – местообитание определенного вида организмов или биоценоза.

Биоценоз – сообщество животных, растений, грибов и микроорганизмов, приспособленных к совместному обитанию на определенной территории. Биоценоз – «живая» часть биогеоценоза.

Заказник -- охраняемая территория, в пределах которой постоянно или временно запрещены отдельные виды хозяйственной деятельности для охраны одного или нескольких видов организмов, отдельных биогеоценозов и т.д.

Заповедник – особо охраняемая природная территория, с особым режимом, предусматривающим обычно полное изъятие ее из хозяйственной деятельности человека, предназначенная для сохранения видов живых организмов и научных исследований.

Кислотные дожди – имеют активную реакцию (PH) менее 5,6. Их выпадение связано с антропогенным загрязнением атмосферы.

Консументы – организмы-потребители органического вещества.

Красная книга – официальный документ, содержащий список и сведения о редких и исчезающих видах организмов.

Национальный парк -- особо охраняемая природная территория, предназначенная для сохранения видов живых организмов, экосистем, а также для рекреационного использования.

Охрана природы – комплексная наука, разрабатывающая общие принципы и методы сохранения, восстановления и улучшения природной среды и природных ресурсов.

Охрана природы – система мероприятий, направленных на поддержание рационального взаимодействия человека и окружающей среды, обеспечивающая сохранение и восстановление природных

богатств, предупреждающая вредное воздействие хозяйственной деятельности на природу и здоровье человека.

Парниковые газы – газы (CO_2 , метан, оксиды азота, озон, фреоны), которые пропуская солнечные лучи к Земле, препятствуют тепловому излучению с земной поверхности.

Парниковый эффект – постепенное потепление климата на Земле в результате увеличения концентрации в атмосфере парниковых газов.

Пищевая сеть – комплекс пищевых цепей, которые связаны между собой общими звеньями.

Пищевая цепь – последовательность организмов, где каждое последующее звено использует предыдущее в качестве пищи.

Популяция – совокупность особей одного вида, занимающие определенную территорию длительное время в течение большого числа поколений.

Продуценты – организмы-производители органического вещества, аккумулирующие в нем энергию Солнца.

Редуценты – организмы-разрушители органического вещества.

Среда – все то, что окружает организм и прямо или косвенно влияет на его. Состоит из элементов живой и неживой природы.

Условия жизни – совокупность необходимых для организма элементов среды, с которыми он находится в неразрывном единстве и без которых не может существовать.

Фауна – исторически сложившаяся совокупность всех видов животных на определенной территории.

Флора – исторически сложившаяся совокупность всех видов растений на определенной территории.

Экологическая ниша – «профессия» определенного вида организмов, функция, которую выполняет вид в биогеоценозе.

Экологические факторы – элементы среды, необходимые организму или отрицательно на него воздействующие.

Экология – наука, изучающая условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и окружающей средой.

Ярусность – вертикальное расчленение биоценоза на разновысокие части.

**Примерное расписание
работы «Зеленой школы»**

1 день

1. Введение в экологию
2. История развития экологии и охраны природы
3. Биогеоценология. Структура биоценозов. Компоненты биогеоценозов.
4. Просмотр и обсуждение видеофильмов «Природные сообщества» и «Биогеоценозы»
5. Биовикторина

2 день

Полевые занятия по экологии животных. Очистка лесного массива

3 день

Полевые занятия по экологии растений и грибов. Очистка лесного массива

4 день

1. Биотические взаимоотношения в биоценозах.
2. Глобальные экологические проблемы.
3. Экологические проблемы Республики Беларусь.
4. Просмотр и обсуждение видеофильмов «Кислотные дожди». «Экологические проблемы Беларуси», «Спасем озон без промедления».
5. Деловая игра.

5 день

Полевые занятия по биоценологии. Посадка ивы.

6 день

1. Охрана животного и растительного мира.

2. Просмотр и обсуждение видеофильмов «Выдры и нефть» и «Рассказ о земле: участь леса».
3. Подготовка отчетных материалов.
4. Изготовление гнездовий для летучих мышей.
5. ЭкоКВН

7 день

1. Взаимодействие человека и природы. Беседа «Сохраним Землю».
2. Просмотр и обсуждение видеофильма «Душа мира».
3. Конкурс стенгазет.
4. Круглый стол учащихся и преподавателей по подведению итогов «Зеленой школы»