

Экологическое краеведение

(34 ч)

(Программа курса по выбору)

Пояснительная записка

В связи с бурным развитием экологических исследований в последнее время значительно возрос интерес школьников к этой науке. И этот интерес нередко начинает проявляться задолго до начала изучения соответствующих тем по школьной программе. Поэтому курсы экологического содержания привлекают внимание школьников.

Эколого-краеведческий принцип, положенный в основу программы, поможет учащимся расширить и углубить школьные знания о взаимосвязи организмов с окружающей средой, заложить основу правильного понимания вопросов охраны природы, привить любовь к родному краю.

Теоретические занятия должны гармонически сочетаться с практическими работами, экскурсиями и самостоятельными исследовательскими работами. Для проведения самостоятельных исследований ученики выбирают одну из предложенных тем и работают над ней в течение года. Учитель может предложить и другие темы. За 2—3 недели до окончания учебного года ученики сдают отчеты учителю для оценки и рекомендации сообщений на итоговую конференцию. Темы могут выполняться как индивидуально, так и группой из 2—4 учеников.

Полученные знания учащиеся могут применять в конкретной практической работе по охране воздуха, воды, почвы, в борьбе с различного типа загрязнениями, пропаганде идей охраны природы. Результативность такой работы будет значительно выше, если учащиеся выполняют задания ученых и специалистов или работают в контакте с ними.

В зависимости от конкретных условий учитель может изменить порядок изучения тем и количество часов на изучение той или иной темы.

В качестве основного пособия по данному курсу может быть использована книга *Конюшко В.С., Лешко А.А., Чубаро С.В.* Страницы экологического краеведения: Учеб.-метод. материалы для факультативных занятий, кружковой работы и курсов по выбору. — Мн.: НИО, 2000. — 348 с.

ВВЕДЕНИЕ (1 ч)

Значение экологических знаний в жизни современного общества и каждого человека. Правила личного природоохранного поведения в повседневной жизни. Формы и методы работы в лаборатории и природе. Правила ведения дневника наблюдений. Знакомство с выставкой работ предыдущих лет (дневниками, пособиями).

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИШКОЛЬНЫХ И РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ (5 ч)

Особенности экологических условий в населенном пункте: загрязнение воздуха, изменение светового, теплового и ветрового режимов, влажности воздуха. Почвенно-грунтовые условия. Природно-антропогенные сообщества города: лесопарки, городские парки, бульвары, скверы, пришкольные участки. Влияние факторов среды на видовой состав растений и животных сообщества. Искусственно созданные сообщества: оранжерея, аквариум.

Растения бульвара и человек. Зеленые насаждения бульвара. Их функции: средообразующая, архитектурно-художественная, эстетическая. Деревья и кустарники, используемые в озеленении: местные и интродуцированные виды. Влияние основных загрязнителей на различные породы деревьев и кустарников. Растения — индикаторы чистоты воздуха. Виды деревьев, используемые в строительстве и архитектуре.

Животные бульвара и человек. Животные бульвара и их роль в сообществе. Пути проникновения животных в урбанизированную среду. Изменение видового состава животных и их поведения в условиях городского бульвара. Влияние человека на животных бульвара (фактор беспокойства, подкормка). Охрана животных.

Природа бульвара (парка) и отдых горожан. Важнейшие функциональные зоны города: трудовая, жилая и зона отдыха. Зона отдыха, ее значение для сохранения здоровья горожан. Охрана сообщества видов бульвара.

Экспурсия 1. Бульвар (парк) как природное сообщество и место отдыха людей.

Темы самостоятельных работ:

1. Изучение видового состава растений пришкольного участка (бульвара, парка). Выявление растений — индикаторов чистоты воздуха, растений, устойчивых к загрязнению атмосферы, а также поврежденных растений. Составление инвентаризационных карточек.

2. Изучение видового состава птиц парка. Определение их численности путем визуального учета. Нанесение месторасположения птичьих гнезд на план бульвара (парка).

3. Составление картосхемы дорожно-тропиночной сети парка. Оценка влияния фактора вытаптывания на растительность и почвенную фауну.

4. Написание реферата на тему: «Проблема бездомных животных».

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (5 ч)

Загрязнение окружающей среды. Слежение за состоянием окружающей среды (мониторинг). Виды мониторинга: локальный, региональный и глобальный; инструментальный и биологический. Биоиндикация как метод оценки состояния окружающей среды.

Биоиндикация качества почвы. Особенности почв данной местности. Изменение почвы под влиянием хозяйственной деятельности человека. Растения — указатели залегания полезных ископаемых, грунтовых вод, кислотности, влажности, плодородия почв. Диагностика потребностей растений по их внешнему виду. Зоологический метод диагностики почв.

Биоиндикация качества воды. Особенности вод данной местности. Изменение их состояния в зависимости от времени года и хозяйственной деятельности человека. Диагностика качества воды в водоеме по видовому составу и состоянию популяций растений и животных.

Биоиндикация качества воздуха. Понятие о чистом и загрязненном воздухе. Основные источники и виды загрязнения атмосферного воздуха (природные и антропогенные). Влияние загрязнителей атмосферы на растения, животных и человека. Роль древесных растений в очистке атмосферы от газообразных загрязнителей и формировании микроклимата. Растения — индикаторы загрязнения воздуха.

Практическая работа 1. Тест-объекты для оценки качества почвы (видовой состав и состояние растительности).

Практическая работа 2. Тест-объекты для оценки загрязнения воды (состояние популяции ряски, видовой состав макробентоса и др.).

Практическая работа 3. Тест-объекты для оценки загрязнения воздуха (лишайники, хвоя сосны, кресс-салат).

Экскурсия 2. Выявление в населенном пункте важных для жизни человека экологических проблем (места с загрязненной почвой, водой, воздухом). Причины загрязнений.

Темы самостоятельных работ:

1. Оценка экологического состояния водоохранной полосы водоема в населенном пункте.
2. Оценка экологического состояния пришкольной территории (ближайшего бульвара или парка).

**СЛЕДЫ ЖИВОТНЫХ КАК УКАЗАТЕЛИ
ИХ ПОВЕДЕНИЯ И ЧИСЛЕННОСТИ (6 ч)**

Следы передвижения. Отпечатки ног на грунте и снегу. Измерение следов. Изучение направления движения животных по следам. Характер бега животных: шаг, рысь, прыжки, галоп. Параметры следовой дорожки. Практическая классификация следов передвижения животных.

Следы, связанные с питанием животных. Погрызы на ветвях деревьев и кустарников. Следы животных, связанные с питанием плодами и семенами. Иные следы кормления.

Экскременты животных. Погадки птиц.

Убежища животных: гнезда, дупла, норы и хатки, лежки и логовища.

Практическое использование следов. Следопытство. Тропление и учет животных по следам.

Практическая работа 4. Распознавание следов передвижения и питания животных.

Экскурсия 3. По снежной тропе.

Темы самостоятельных работ:

1. Изучение поведения и численности животных по их следам.

2. Коллекционирование следов (рисунки на стекле, фотографии, гипсовые отливки).

**ОРИЕНТАЦИЯ В ИЗМЕНЕНИЯХ КЛИМАТА И ПОГОДЫ
(5 ч)**

Климат и погода, причины их изменений. Особенности климата и типичные погоды своей местности. Прогнозы погоды. Живые организмы и климатические прогнозы. Биоклиматология.

Чувствительность организмов к свету, температуре, влажности, движению воздуха. Реакции растений на изменения погодных условий. Возможности предсказания изменений погоды по реакциям растений и поведению животных. Биометеорология.

Чувствительность организма человека к изменениям погоды (метеочувствительность).

Темы самостоятельных работ:

1. Растения-барометры. Предсказание изменений погоды по реакциям растений (проверка народных примет).
2. Животные-барометры. Предсказание изменений погоды по поведению животных (проверка народных примет).

РИТМЫ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ (8 ч)

Биоритмология (хронобиология) — наука об условиях возникновения, закономерностях и значении биологических ритмов. Ритм — универсальное свойство живых систем. Многолетние, сезонные и околосуточные ритмы. Многолетние ритмы в природе и их причины. Влияние солнечной активности на живые организмы. Древесные календари.

Околосуточные (циркадные) ритмы в природе и их причины. Суточные циклы в жизни растений. Движение растений. Цветочные часы. Суточные циклы в жизни животных и человека. Дневные и ночные животные. Птицы как индикаторы времени. Изменение работоспособности человека в течение суток. «Совы», «жаворонки» и «голуби».

Фенология — система знаний о сезонных явлениях природы, сроках их наступления и причинах, определяющих эти сроки. Механизмы регуляции сезонного развития живой природы. Свет как важнейший сигнальный фактор. Фотопериодизм.

Приспособления, помогающие живым организмам переживать неблагоприятные сезоны: листопад, зимний покой растений, спячка животных, миграции, линька, жировые запасы, запасание корма.

Методы фенологии. Визуальные наблюдения. Регистрация сроков наступления сезонных явлений. Обработка со-

бренных данных: календари природы, фенологические карты и спектры. Связи между сроками наступления сезонных явлений и комплексом экологических факторов. Составление фенологических прогнозов.

Характерные особенности сезонов. Живые организмы как указатели сезонных изменений в природе. Типичные феносигналы каждого сезона. Программы фенологических наблюдений.

Растения — индикаторы сезонных изменений. Сезонные ритмы животных. Реакции человека на сезонные изменения в природе.

Практическое использование фенологических наблюдений.

Практическая работа 5. Оформление дневников наблюдений, календарей природы, альбомов («Деревья и кустарники зимой», «Растения под снегом», «Птицы, посещающие кормушки» и т. п.).

Экскурсия 4. Весеннее пробуждение живой природы.

Темы самостоятельных работ:

1. Растения как индикаторы сезонных явлений. Фенологический календарь растений.

2. Животные как индикаторы сезонных явлений. Фенологический календарь животных.

3. Составление календаря сельскохозяйственных работ в зависимости от фенологических фаз в живой природе.

4. Ход весны (или другого сезона) в данной местности.

5. Цветочные часы и календари.

6. Написание реферата на тему «Ритмы в жизни человека». Составление графиков и таблиц индивидуальных ритмов человека.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ (1 ч)

Подведение итогов самостоятельной исследовательской работы.

Литература

Алексеев С.В., Беккер А.М. Изучаем экологию экспериментально. — СПб, 1993.

- Артамонов В.И.* Растения и чистота природной среды. — М., 1986.
- Арманд-Ткаченко Г.В.* Календарь по охране природы. — М., 1964.
- Биоиндикация загрязнений наземных экосистем / Под ред. Р. Шуберта. — М., 1988.
- Биологические методы оценки природной среды. — М., 1978.
- Бурдин К.С.* Основы биологического мониторинга. — М., 1985.
- Бухвалов В.А.* и др. Методы экологических исследований. — М., 1995.
- Велек И.* Что должен знать и уметь юный защитник природы. — М., 1983.
- Виноградов Б.В.* Растительные индикаторы и их использование при изучении природных ресурсов. — М., 1964.
- Винокурова Н.Ф.* Изучаем экологию города // Биология в школе. — 1990. — № 3.
- Войнич А., Херцег Э.* Одна ласточка весны не делает... — М., 1985.
- Галахов Н.Н.* Фенологические наблюдения: Карманная книга натуралиста и краеведа. — М., 1961.
- Гилларов М.С., Кривоуцкий Д.А.* Жизнь в почве. — М., 1985.
- Гладков Н.А., Рустамов А.К.* Животные культурных ландшафтов. — М., 1975.
- Голубев И.Р., Новиков Ю.В.* Окружающая среда и ее охрана: Кн. для учителя. — М., 1985.
- Горышина Т.К.* Растение в городе. — Л., 1991.
- Денисова С.И.* Полевая практика по экологии. — Мн., 1999.
- Долейш К.* Следы зверей и птиц. — М., 1987.
- Зарубин В.Г., Новиков Ю.В.* Гигиена города. — М., 1988.
- Захлебный А.Н., Суравегина И.Т.* Экологическое образование школьников во внеклассной работе. — М., 1984.
- Заянчковский И.Ф.* Живые барометры. — М., 1987.
- Конюшко В.С., Лешко А.А., Чубаро С.В.* Страницы экологического краеведения: Учеб.-метод. материалы для факультативных занятий, кружковой работы и курсов по выбору. — Мн., 2000.
- Куприянова М.К., Щенникова З.Г.* Фенологические наблюдения // Биология в школе. — 1979. № 5; 1980. № 1, 2, 3.
- Курсков А.Н.* Школьный календарь природы. — Мн., 1969.
- Лысенко Н.Л.* Биоиндикация и биотестирование водоемов // Биология в школе. — 1996. — № 5.

- Литовка О.П.* Город как среда обитания. — М., 1982.
- Лярский П.А.* Пособие по краеведению. — Мн., 1966.
- Мариковский П.И.* Следы животных: — М., 1970.
- Методика оценки экологического состояния водоемов по организмам зообентоса. — М., 1994. — Вып. 1.
- Методические рекомендации по осуществлению экологического экспресс-картирования на территории Ленинградской области. — Л., 1990.
- Мэннинг У.Дж., Федер У.А.* Биомониторинг загрязнения атмосферы с помощью растений. — Л., 1985.
- Николаев С.Г.* и др. Метод биологического анализа уровня загрязнения малых рек Тульской области. — М., 1992.
- Новиков Г.А.* Жизнь на снегу и под снегом. — Л., 1981.
- Новиков Ю.В., Ласточкина К.О., Болдина Э.Н.* Методы исследования качества воды водоемов. — М., 1990.
- Ошмарин П.Г., Пикунов Д.Г.* Следы в природе. — М., 1990.
- Подольский А.С.* Фенологический прогноз. — М., 1974.
- Покровский С.В.* Календарь природы. — М., 1958.
- Попов Н.В.* Фенологические наблюдения в школе. — М., 1953.
- Природа Белоруссии. Популярная энциклопедия. — Мн., 1986.
- Природа служит человеку / Сост. В.С.Конюшко, С.Е.Павлюченко. — Мн., 1982.
- Пугал Н.А., Зверев И.Д., Лаврова В.Н.* Экологический мониторинг // Биология. Приложение к газете «Первое сентября», 1995—1996.
- Ромашова А.* Фенологические предсказания // Химия и жизнь. — 1984.— №5.
- Руковский Н.Н.* По следам лесных зверей. — М., 1988.
- Рыжов И.Н., Рыжова Н.Л.* Городская среда // Биология в школе. — 1995.— № 1.
- Сергейчик С.А.* Растения и экология. — Мн., 1997.
- Стрижев А.Н.* Календарь русской природы. — М., 1873.
- Сураvegина И.Т., Кучер Т.В., Березина Е.Е.* Изучай и охраняй природу родного края (Полевая экологическая практика). — М., 1988.
- Тарарина Л.Ф.* Экологический практикум для студентов и школьников (Биоиндикация загрязнения среды). — М., 1997.

Фенологические исследования природы Белоруссии. — Мн., 1986.

Формозов А.Н. Спутник следопыта. — М., 1959.

Хомченко С.И. Как организовать фенологические наблюдения // Биология в школе. — 1985. — № 4; 1986. — № 1.

Шамоди В.Э., Санько В.А. Разговор с природой. — Мн., 1990.

Шиголов А.А., Шиманюк А.П. Изучение сезонных явлений. — М., 1962.

Шкляр А.Х. Календарь природы Белоруссии. — Мн., 1979.

Шклярова О.А. Изучение экологического состояния школы (практическая работа) // Биология в школе. — 1990. — № 3.

Шульц Э.Г. Общая фенология. — Л., 1981.

Экология малого города: Программа «Экополис». — Пущино, 1981.

Энциклопедия природы Беларуси. — Мн., 1982 — 1986. — Т. 1—5.

Составители:

С.В.Чубаро, В.С.Конюшко,

В.Я.Кузьменко, А.А.Лешко

(Витебский государственный педагогический университет),

Н.В.Домбровская

(НИО)

Человек и его здоровье

(34 ч)

(Программа курса по выбору)

Пояснительная записка

Целью данного курса является формирование научного понимания сущности здоровья и здорового образа жизни; развитие потребности в физическом и психическом саморазвитии, в овладении методикой использования валеологических знаний для ведения здорового образа жизни.