

Российская Федерация
Департамент образования
Администрации г. Южно-Сахалинска

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 31 города Южно-Сахалинска
693022 Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Советская 91,
Тел.: (4242) 79-34-79, 796-623. Факс: (4242) 79-34-79

Утверждаю:
Директор МАОУ СОШ № 31
г.Южно-Сахалинска

_____ Т.И.Бережная
приказ № 263-ОД от «01.09» 2018 г

Согласовано:
Заместитель директора
_____ А.В. Сочеева

Программа дополнительного образования
экологического кружка
«Юный эколог» (Экологический мониторинг)

Возраст: 12- 13 лет

2018-2019 учебный год

Программа разработана составлена на основании программы курса «Экологический мониторинг», автор Н.Е. Сонин, в соответствии с требованиями ФГОС.

Срок реализации - 1 год

Составил: педагог дополнительного образования Мухамадеева И.А.

г. Южно-Сахалинск, 2018 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа построена на основании нормативно – правовой базы организации программы дополнительного образования

Международный уровень

- Всеобщая декларация прав человека (принята 10.12.1948 г.)
- Конвенция Организации Объединенных Наций (ООН) о правах ребёнка.

Вступила в силу для России 15.09.1990 г.

Федеральный уровень

- Конституция Российской Федерации
- Законы Российской Федерации:
 - «Об образовании» от 29.12.2012 года № 273 – ФЗ
 - «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 24.07.1998г. №124-ФЗ
 - «Об общественных объединениях» от 19 мая 1995 года №82-ФЗ; в редакции федерального закона от 22.08.2004 г. №122-ФЗ;
 - «О государственной поддержке молодежных и детских общественных объединений» от 28 июня 1995 года №98-ФЗ; в редакции федерального закона от 22.08.2004 г. №122-ФЗ

Муниципальный уровень

- Закон Сахалинской области от 08.10.1998 г с изменениями от 09.02.2006, № 9-30 «Об образовании в Сахалинской области»
- Концепция развития воспитания в системе образования в Сахалинской области

Школьный уровень

- Устав МАОУ СОШ № 31 города Южно-Сахалинска
- Локальный акт «Положение о дополнительном образовании обучающихся».

Актуальность данной программы

Экологическое образование помогает осознать ценность природы для материальных, познавательных, эстетических и духовных потребностей человека; понять, что человек – часть живой природы; его назначение – познать законы, по которым живет и развивается природа и в своих поступках руководствоваться этими законами; понять необходимость сохранения всего многообразия жизни; раскрыть сущность происходящих экологических катаклизмов; понять современные проблемы экологии; осознать актуальность её как для всего человечества, так и для каждого человека в отдельности; вызвать стремление принимать личное участие в преодолении экологического кризиса, в решении экологических проблем. В настоящее время, когда

развитие человечества стало тесно связано не только с использованием природных ресурсов, но и с их сохранением и возобновлением, важно научить будущих граждан с раннего возраста заботиться об окружающей природе.

Направленность программы

Программа направлена на познание окружающей среды, способствующее успеху современного человека. Это достигается путем наблюдения за природой и проведения активных мероприятий (агитационная деятельность, акции, практическая направленность— очистка территории, пропаганда экологических знаний - листовки, блиц-опросы, газеты, видеоролики) по ее защите; немаловажную роль в освоении навыков защиты природы является работа с широкой общественностью, а также вовлечение учащихся в практическую деятельность по решению проблем окружающей среды местного значения,

Отличительными особенностями данной программы

В мае 2015 года в нашу школу в рамках сетевого научно-технического проекта «Школьный экологический мониторинг» поступило оборудование- инструменты для сбора и фиксации экологических данных (цифровые датчики): датчик хлорид-ионов, нитрат-ионов, датчик мутности, ионизирующего излучения, электропроводности, датчик рН, растворённого кислорода, датчик звука, температуры, окиси углерода. С помощью данных датчиков можно проводить мониторинг природных водоёмов, атмосферы в помещении школы, атмосферы на пришкольной территории, исследование водопроводной воды, осадков, почвы, биоты (лишайников). Данное оборудование используется для реализации программы «Экологический мониторинг»

Данная программа опирается на базовые знания учащихся по природоведению, биологии, географии, химии.

Отношение к окружающей среде формируется в процессе взаимодействия эмоциональной, интеллектуальной и волевой сфер психики человека. Следовательно, реализация задач экологического образования требует определенных форм и методов обучения. В программе предпочтение отдается таким формам, методам и методическим приемам обучения, которые:

- стимулируют обучающихся к постоянному пополнению знаний об окружающей среде (деловые или сюжетно-ролевые игры, конференции, семинары, беседы, рефераты, викторины);
- способствуют развитию творческого мышления, умению предвидеть возможные последствия природообразующей деятельности человека;
- обеспечивают формирование интеллектуальных умений: анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей,

- обеспечивают развитие исследовательских навыков, умений; основ проектного мышления учащихся (проектные работы, проблемный подход к изучению отдельных явлений)

- вовлекают учащихся в практическую деятельность по решению проблем окружающей среды местного значения, агитационную деятельность

Концептуальной основой данной программы по экологии являются идеи:

- преемственности начального, основного общего и дополнительного образования;

- интеграции учебных предметов (экология, биология, география)

- гуманизации образования;

- соответствия содержания образования возрастным закономерностям развития школьников;

- личностной ориентации содержания образования;

- деятельностного характера образования и направленности содержания на формирование общих учебных умений, обобщённых способов учебной, познавательной, практической, творческой деятельности;

- формирования у обучающихся готовности использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач

Эти идеи являются базовыми при определении структуры, цели и задач программы.

Цель программы: расширение и углубление экологических знаний подрастающего поколения в ходе практической деятельности; формирование у подростков экологической культуры, активного и ответственного отношения к жизни, к окружающей среде.

Программа решает следующие задачи:

Задачи программы и экологического образования в целом представлены в совокупности процессов обучения, воспитания и развития личности.

Образовательные:

- формирование системы знаний об экосистемной организации природы Земли в границах обитания человека; интеллектуальных практических умений по изучению, оценке и улучшению состояния окружающей среды своей местности и здоровья населения;

- способствовать формированию у обучающихся предметных умений и навыков: умения работать с микроскопом и гербарием, наблюдать и описывать природные объекты, сравнивать их, ставить несложные опыты, вести наблюдения в природе,

распознавать наиболее распространённые организмы (растения, животные, грибы) своей местности через систему практических работ и экскурсии;

- создать условия для формирования у обучающихся творческой, учебно-исследовательской и проектной компетентностей.

Развивающие:

- создать условия для развития у детей интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сферы;

- развивать у обучающихся все виды памяти, внимания, мышления, воображения, эстетических эмоций, положительного отношения к занятиям;

- развитие волевой сферы – убеждения в возможности решения экологических проблем, стремления к распространению экологических знаний и личному участию в практических делах по защите окружающей среды.

Воспитательные:

- воспитывать потребности (мотивов, побуждений) поведения и деятельности, направленных на сохранение и улучшение состояния окружающей среды, ответственного отношения к природе (компетентность деятельности), умение работать в коллективе на экскурсиях, в процессе выполнения практических работ, планирования и реализации исследований и проектов (компетентность социального взаимодействия).

Цель и задачи достигаются тем, что учащиеся на лекциях, беседах, экскурсиях, практических занятиях расширяют и углубляют знания, полученные из школьных курсов по биологии, географии, экологии, выполнением самостоятельной исследовательской работы при изучении природных объектов. Это способствует воспитанию инициативы, активного и добросовестного отношения к научному эксперименту, увеличивая интерес к изучению экологических проблем родного края.

Необходимость разработки данной программы продиктована следующими обстоятельствами:

Внедрение в дополнительное образование по экологии при рассмотрении местных экологических проблем технологии развивающего обучения. Этот способ обучения реализуется через познавательный, исследовательский и природоохранный разделы программы.

Основой любой программы является закрепление полученных знаний на практике, в данном случае проведение исследований с последующим написанием научно-исследовательских работ и их защита.

Данная программа естественно-научного направления в области экологии отражает аспекты изучения экологических проблем своей местности в таких видах

исследовательской деятельности как теоретико-исследовательская, опытно-проблемная.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы

Данная программа рассчитана на учащихся 6-7 классов

Планирование количества учебных часов идет с учетом следующих дидактических принципов:

1. Усвоение новых знаний, базирующихся на методологическом принципе восхождения от абстрактного к конкретному.

2. Совокупное формирование теоретических и практических знаний.

Реализация программы осуществляется из расчета:

4,5 часа в неделю – 153 часа (1 год обучения)

Формы и режим занятий:

Экскурсии, уроки - конференции, уроки - практикумы, уроки – викторины, комбинированные уроки, лабораторные и практические работы

Ожидаемые результаты

По окончании курса программы, обучающиеся значительно повысят свои знания в области экологии. Они активизируют свою интеллектуальную и познавательную деятельность, а также научатся самостоятельно оценивать экологическое состояние окружающей среды города, в котором они живут, научатся принимать решения по устранению экологических нарушений в городе. Приобретут навыки исследовательской деятельности, презентации и защиты исследовательских работ на мероприятиях различного уровня.

Должны знать

- определения основных экологических понятий
- основные экологические проблемы города, формы и методы охраны окружающей среды.
- основные экологические законы, принципы;
- растения и животные своей местности (обычные, редкие, лекарственные, охраняемые);
- элементарные методы исследования природных объектов.
- современные проблемы охраны природы (аспекты, принципы и правила охраны природы, правовые основы охраны природы).

Должны уметь

- самостоятельно добывать знания и применять их на практике;
- самостоятельно работать с литературой

-определять видовое разнообразие флоры и фауны города и района по определителю

- проводить исследования состояния окружающей среды, обрабатывать материал;

- грамотно описывать и анализировать полученные данные;

- оформлять результаты исследований с помощью таких форм, как описание фактов, составление таблиц, диаграмм, формулировать выводы;

- владеть простейшими приемами слежения за состоянием окружающей среды;

- формулировать несложную проблему, опираясь на полученные знания по экологии;

- готовить выступления о результатах проведённых исследований, защищать исследовательскую работу на конкурсах, олимпиадах и др.;

- грамотно вести диалоги и аргументировано участвовать в обсуждении, задавать и отвечать на вопросы различного характера;

- пропагандировать правила бережного отношения к природе.

Формы подведения итогов:

- выставки

- сценки

- учебно-исследовательские конференции

- экологические викторины

- защита презентации

- мини-олимпиада

Учебно-тематический план программы «Экологический мониторинг»

	Темы	Всего часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	Введение	2	2	0
2	Изучение комнатных растений живого уголка	10	4	6
3	Изучение природного сообщества (экосистемы)	12	8	4
4	Экологическое состояние окружающей среды	18	8	10
5	Экологические игры, сказки, конкурсы	10	0	10
6	Экология растений и животных	20	16	4
7	Законы экологии	10	10	0

8	Экологические проблемы мира и пути их решения	20	16	4
9	Решение экологических задач	20	10	10
10	Создание моделей, таблиц (оборудования) по экологической тематике для уроков биологии	21	4	17
11	Экологические тропы	8	2	6
12	Подведение итогов работы кружка	2	2	0
	ИТОГО	153	82	71

Содержание изучаемого курса

Введение – 2 часа

Экология – наука о взаимодействии живых организмов с окружающей средой.

Методы исследования в экологии.

1. Изучение комнатных растений живого уголка – 10 часов

Приспособленность. Экологический фактор. Видовое название организмов. Правила ухода за комнатными растениями. Значение комнатных растений в жилище человека.

2. Изучение природного сообщества – экосистемы – 12 часов

Гербарий. Описание растений и животных. Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Естественное и искусственное сообщество.

3. Экологическое состояние окружающей среды – 18 часов

Мониторинг, биоиндикация, загрязнение, сбросы, выбросы, анализ проб воды и воздуха

4. Экологические игры, сказки, конкурсы – 10 часов

Значение экологических игр.

5. Экология растений и животных – 20 часов

Экологические группы растений и животных по отношению к определенному фактору окружающей среды. Приспособленность и ее относительный характер.

6. Законы экологии – 10 часа

Закон минимума (либиха). «Бочка Либиха», законы Коммонера.

7. Экологические проблемы и пути их решения – 20 часов

Здоровье человека. Гармония с природой. Охрана животных и растений. Связь человека с живой природой. Экологическая культура. Загрязнение мирового океана, загрязнение почв, неконтролируемая вырубка лесов, неконтролируемая добыча полезных ископаемых и т. д.

8. Решение экологических задач – 20 часов
 9. Создание моделей, таблиц (оборудования) по экологической тематике для уроков биологии - 21 час
 10. Экологические тропы – 8 часа
- Подведение итогов работы кружка – 2 часа

Календарно-тематическое планирование экологического кружка: «Экологический мониторинг» на 2018 – 2019 учебный год

№ п.п.	Раздел	Тема	Оборудование
1	Введение (2 часа)	Введение. Постановка целей и задач кружка.	
2		Экология как наука, ее методы.	
3	Изучение комнатных растений живого уголка (10 часов)	Исследование видового многообразия комнатных растений кабинета биологии. Составление перечня.	Комнатные растения живого уголка, фотоаппарат
4		Составление этикеток с указанием названий растений, а также списка с указанием родины, семейства, особенностями ухода.	Справочники по комнатным растениям
5		Изучение вредителей комнатных растений и методов борьбы с ними.	Комнатные растения живого уголка, справочники о комнатных растениях
6		Практическая работа: «Подкормка комнатных растений»	Коллекция «Минеральные удобрения»
7		Разработка презентации: «Путешествие с комнатными	ИКТ

		растениями» (фотоотчет)	
8		Исследование черт приспособленности комнатных растений к условиям окружающей среды.	Микроскоп, рабочая тетрадь, линейки, предметные и покровные стекла
9		Практическая работа: «пересадка комнатных растений, их черенкование, правильная расстановка»	Комнатные растения живого уголка
10		Викторина по теме: «Комнатные растения»	

11	Изучение природного сообщества (экосистемы) – 12 часов	Определение видов растений и животных, методика составления гербария	Определители, бинокляр, бумага для черчения, засушенные растения, бумажные этикетки, клей, скотч, нитки
12		Определение видов растений и животных, методика составления гербария	
13		Экосистема и биогеоценоз. Их структура и отличия	
14		Описание природного сообщества (парк, школьный сад) по плану	
15		Правила поведения в естественном сообществе	
16		Создание искусственной экосистемы (флорариума либо аквариума)	
17		Сравнение искусственных сообществ с естественными.	
18		Видеопрезентация: «Красота природы»	

19	Экологическое состояние окружающей среды – 18 часов	Экскурсия: «Оценка экологического состояния учебно-опытного участка по биологии»	Компас, планшет, карандаши, бумага, определители растений, клейкая прозрачная лента (скотч), полиэтиленовые мешки, фотоаппарат	
20		Подведение итогов экскурсии. Анализ собранного материала		
21		Проектирование учебно-опытного участка на следующий год		
22		Экологический мониторинг. Методика сбора проб воды.		
23		Определение содержания в пробах воды из разных источников загрязняющих веществ (фосфатов, нитратов, солей свинца).	Пробы воды, реактивы, фотоаппарат	
24			Анализ и сравнение обнаруженных загрязняющих веществ в различных пробах воды	
25			Написание исследовательской работы: «Загрязнение водоемов на территории Выборгского района. Причины загрязнений и меры их устранения»	
26			Биоиндикация окружающей среды.	
27	Экскурсия: «Биоиндикация на территории лесопарка «Сосновка»»		фотоаппарат	
28	Презентация – отчет : «Экологическое состояние отдельных территорий, водоемов Выборгского района»			

29		Конференция: «Пути улучшения экологического состояния территорий Выборгского района»	Доклады учащихся
30		Экскурсия в музей воды	
31	Экологические игры, сказки, конкурсы – 10 часов	Создание эмблемы: «Сохрани природу!»	
32		Экологическая игра	
33		Экологическая игра	
34		Экологическая игра	
35		Экологическая сказка	
36		Экологическая сказка	
37		Экологическая сказка	
38		Экологический рисунок	
39	Экология растений и животных – 20 часов	Группы растений по отношению к свету и воде, их особенности.	
40		Группы растений по отношению к плодородию почв, засоленности почв, их приспособления.	
41		Группы животных по способам питания, по отношению к температуре	
42		Демонстрация у животных, маскировка	
43		Симбиоз в природе	
44		Паразитизм в природе	
45		Хищничество и конкуренция в природе	
46	Законы экологии – 10 часа	Закон минимума и оптимума	
47		Законы Коммонера	

48	Экологические проблемы мира и пути их решения – 20 часов	Экологические проблемы и пути их решения		
49		Экологические проблемы и здоровье человека		
50		Реабилитация человека при помощи средств природы		
51		Памятники природы		
52		Охрана растений		
53		Охрана животных		
54		Красная книга		
55		Эффективное потребление энергии. Альтернативные источники энергии.		
56		Проблемы утилизации отходов. Вторичное производство.		
57		Экология и экономика.		
58		На пути к устойчивому развитию		
59		Решение экологических задач – 20 часов	Решение творческих экологических задач	
60			Решение творческих экологических задач	
61			Решение расчетных экологических задач	
62	Нахождение экологических ошибок			
63	Нахождение экологических ошибок			
64	Создание моделей, таблиц (оборудования) по экологической тематике для уроков биологии - 21 часа	Разработка учебных таблиц по экологии		
65		Экологические модели		

66	Экологические тропы- 8 часа	Прокладывание экологических троп	
67		Прокладывание экологических троп	
68	Подведение итогов работы кружка – 1 час	Подведение итогов работы кружка	

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

1) Обеспечение программы методическими видами продукции (игры, беседы, конкурсы, конференции, экскурсии):

- биологическая игра «Эволюция»

- экологические игры:

1. «Жалоба директору школы»

2. «Цепи питания»

3. «Непригодная тропа» и т.д.

(сайт: <http://ecosystema.ru/03programs/igr/index.htm>)

- Экскурсия в природное сообщество

- Экскурсия на учебно-опытный участок

- Экскурсия в зоологический музей

- Экскурсия в музей воды

- Экологические тропы

2) Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке экспериментов

Перед проведением лабораторных и практических работ перед учащимися необходимо четко сформулировать цель проводимой работы, а также значимость получаемых умений. Учителю и учащимся необходимо заранее отобрать необходимое оборудование и изучить детально ход предлагаемой работы. При проведении биологических экспериментов ученики должны вовремя отслеживать результаты эксперимента, его ход, проводить сравнительные описания контрольных и экспериментальных групп. Результаты лабораторных работ, экспериментов должны быть сведены к формулировке вывода, составлению сводной таблицы, либо оформлению графиков. Данные некоторых лабораторных работ и экспериментов должны быть отображены в исследовательских работах кружка.

3) Дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе, тематика опытнической или исследовательской работы

Лекционный материал:

Экосистема и биогеоценоз. Их структура и отличия

Правила поведения в естественном сообществе

Сравнение искусственных сообществ с естественными.

Экология как наука, ее методы.

Экологический мониторинг. Методика сбора проб воды.

Биоиндикация окружающей среды.

Экологические проблемы и здоровье человека

Реабилитация человека при помощи средств природы

Памятники природы

Охрана растений

Красная книга

Эффективное потребление энергии. Альтернативные источники энергии.

Проблемы утилизации отходов. Вторичное производство.

Экология и экономика.

На пути к устойчивому развитию

Тематика опытнической и исследовательской работы:

Исследование видового многообразия комнатных растений кабинета биологии.

Составление перечня.

Составление этикеток с указанием названий растений, а также списка с указанием родины, семейства, особенностями ухода.

Изучение вредителей комнатных растений и методов борьбы с ними.

Практическая работа: «Подкормка комнатных растений»

Разработка презентации: «Путешествие с комнатными растениями» (фотоотчет)

Исследование черт приспособленности комнатных растений к условиям окружающей среды.

Практическая работа: «пересадка комнатных растений, их черенкование, правильная расстановка»

Создание искусственной экосистемы (флорариума либо аквариума)

Описание природного сообщества (парк, школьный сад) по плану

Определение видов растений и животных, методика составления гербария

Экскурсия: «Оценка экологического состояния учебно-опытного участка по биологии»

Проектирование учебно-опытного участка на следующий год

Определение содержания в пробах воды из разных источников загрязняющих веществ (фосфатов, нитратов, солей свинца).

Анализ и сравнение обнаруженных загрязняющих веществ в различных пробах воды

Написание исследовательской работы: «Загрязнение водоемов на территории Выборгского района. Причины загрязнений и меры их устранения»

Экскурсия: «Биоиндикация на территории лесопарка «Сосновка»»

Решение творческих экологических задач

Разработка учебных таблиц по экологии

Экологические модели

Прокладывание экологических троп

Список литературы

Для учителя:

1. Вебстер К., Жевлакова М.А., Кириллов П.Н., Корякина Н.И. От экологического образования к образованию для устойчивого развития. – СПб.: Наука, САГА, 2005. – 137 с.

2. Галеева Н.Л. Современный кабинет биологии: Работа учителя на основе дидактики личностно-ориентированного образовательного процесса. М.: 5 –е издание, 2005. – 192 с.

3. Миркин Б.М. Игры на уроках биологии. 9-11 кл. /Миркин Б. М., Наумова Л. Г. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2008. – 271 с.

4. Басов В.М. Практикум по анатомии, морфологии и систематике растений. Учебное пособие. – М. Книжный дом «Либроком», 2010. – 240 с.

5. Ильин М.П. Школьный гербарий (Пособие для учителей) . М. «Просвещение», 1971 г.

6. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н., Зоологические экскурсии. Руководство для изучения зоологии в природе. Для учащихся, учащихся и любителей природы. Часть 1. Ленинград. 1925 год.

7. Новоселов А.А., Комнатное растениеводство методом водных культур. Пособие для учителей средней школы. Москва. 1959 год

8. Зернов С.А. Общая гидробиология. Москва 1934

9. Резько И.В. Экзотические животные в вашем доме/Авт. сост. И.В.Резько. –Мн. : ООО «Харвест», 1999. – 528 с.

Для учащихся:

1. Томанова З.А. Экологическое состояние и природопользование Ленинградской области: учеб. пособие для 10-11 классов / З.А. Томанова, М.А. Шаталов, А.Н. Любарский. – 2-е изд. – СПб.: Специальная Литература, 2-010 – 158 с.: ил.

2. Пуговкин А.П. Практикум по общей биологии: Пособие для учащихся 10-11 классов общеобразоват. Учреждений/А.П. Пуговкин, Н.А. Пуговкина, В.С. Михеев. – М. Просвещение, 2002. – 112 с.
3. Яковлева А.В. Лабораторные и практические занятия по биологии: Общая биология: 9 кл. – М. : Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2003. – 80 с.
4. Голубкина Н.А. Лабораторный практикум по экологии/ - 2-е изд., исп. И доп. – М. : ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 64 с. Ил.
5. Мансурова С.Е. Практикум по общей биологии. 10-11 / С.Е. Мансурова. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2006. – 79 с.
6. Веселые эксперименты для детей. Биология. А. ван Саан. Питер. 2011
7. Пономарева И.Н. Биология: 10 класс: профильный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/И.Н.Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В.Симонова; под. Ред. И.Н. Пономаревой. – М. Вентана-Граф, 2010. – 400 с. ил.
8. Алексеев С.В. Экология: Учебное пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений разных видов. СПб: СМИО Пресс, 2001. – 240 с.; ил.
9. Прядко К.А., Понятия и определения: Экология/Словарик школьника. – СПб.: Издательский Дом «Литера», 2006. – 64 с.
10. Энциклопедия для детей. Том 19. Экология/Ред. коллегия: М. Аксенова, В. Володин, Г. Вильчек, Е. Ананьева и др. – М.: Аванта +, 2005. – 448с. : ил.

