

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кировской области

Муниципальное образование Советский муниципальный район Кировской области в
лице администрации муниципального образования Советский муниципальный район

Кировской области


МКОУ СОШ с.Ильинск

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета
МКОУ СОШ с.Ильинск
Протокол №6 от 31.08.2023


СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

 Головина Е.Л.
31.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ
СОШ с.Ильинск

 Мешкова И.В.
Приказ № 83 от 31.08.2023



Рабочая программа

курса «Введение в экологию: Живая планета»

5 класс

Срок реализации: 1 год

Составила: Головина Е.Л.

с.Ильинск, 2023 год

Пояснительная записка

Курс «Введение в экологию: Живая планета» предназначен для учащихся 5-х классов и имеет целью становления экологической культуры как культуры разумного потребления, здорового образа жизни и деятельности, основанной на соблюдении экологического императива, на понимании опасности потери природной средой жизнеобеспечивающих качеств.

Программа курса для 5 класса базируется на знаниях и умениях, которые учащиеся приобрели в начальной школе в соответствии со стандартами начального образования по окружающему миру и направлена на изучение основных понятий экологии и создания мотивационной основы для дальнейшего изучения курса.

Цели изучения курса «Введение в экологию: Живая планета»:

— сформировать у школьников элементарные представления о научных основах экологии, об особенностях структуры и функционирования природных и искусственных экосистем, в том числе городских;

— на примере своего региона раскрыть доступные для понимания пятиклассников особенности окружающей человека среды, факторы и пути ее формирования, наиболее важные экологические проблемы, в том числе экологические проблемы городов.

Задачи:

— способствовать становлению у подростков системы экологически ориентированных личных ценностей (установок, убеждений, интересов, стремлений и т.д.) и отношений;

— формировать у учащихся знания о закономерностях структуры и функционирования биосферы и экосистем разного уровня, о видах и формах взаимоотношений в природе, в том числе, и на основе раскрытия истории взаимоотношений человека и природы;

— формировать у школьников знания об экологической обстановке и тенденциях развития взаимоотношений природы и социума своего региона, умения адаптироваться в социоэкосистеме;

— знакомить учащихся с экологическими проблемами своего региона, формировать у них видение своей роли в решении как проблем, существующих сегодня, так и тех, которые будут стоять перед ними как москвичами в будущем;

— развивать чувство личной ответственности за состояние окружающей среды, проявляющемся в умении принимать компетентные решения в ситуации выбора и действовать в соответствии с ними;

— вовлекать учащихся в реальную педагогически организованную практическую деятельность в области экологии, развивать необходимые для этого умения и навыки;

— знакомить школьников с правовой информацией в сфере экологии, с тем, что гражданину необходимо знать для осуществления экологической деятельности.

Принципы и понятия курса

Принцип междисциплинарной интеграции является в настоящее время одной из важнейших характеристик экологического подхода при изучении различных наук. Междисциплинарными являются ключевые понятия курса: человек, природа, культура. Они раскрываются на основе использования знаний предметов, изучаемых в соответствии с базисным учебным планом:

– *биология*: организм и окружающая среда, обмен веществом и энергией; приспособленность организмов к среде обитания;

– *география*: сферы Земли, природные зоны, климат;

– *история*: возникновение и развитие человеческого общества, особенности культуры взаимоотношений человека и природы в различные исторические эпохи, в различных государствах; влияние войн на окружающую среду;

– *русский язык*: функции языка как носителя культуры, язык как средство коммуникации; стили речи – научный, публицистический, официально-деловой, художественный; устная речь – доклад, выступление; навыки работы с текстами – сокращение, план, тезисы, выписки, реферат, оценка текста;

– *литература*: знакомство с авторами и литературными произведениями, в которых отражены различные аспекты отношения человека к природе, умение выражать свое отношение к природе, эмоциональные переживания средствами литературного языка (выполнение творческих заданий, предложенных в пособии, в стихотворном стиле, в виде рассказа, сказки, эссе и т.п.);

– *изобразительное искусство и музыка*: исторические корни возникновения изобразительного искусства и музыки; когнитивная и эстетическая функции искусства; природа как источник вдохновения художников и композиторов; различные музыкальные жанры и жанры изобразительного искусства; знакомство с художниками и композиторами прошлого и современности, на творчество которых оказала влияние природа.

Построение курса с учетом принципа междисциплинарной интеграции позволяет формировать у учащихся целостную картину мира; отвечает задачам личностно-ориентированного обучения и воспитания; не ограничивает «угол зрения» школьника, позволяя ему выбирать необходимые знания из разных наук с максимальной ориентацией на его субъектный опыт.

В основу интеграции естественнонаучных и обществоведческих знаний о взаимодействии человека и общества с природой и соответствующих изучаемой теме художественных образов будет способствовать как преодолению разрыва между логической и образной формами познания действительности, так и гуманизации содержания курса.

Принцип гуманизации реализуется путем раскрытия положения о взаимосвязи и взаимообусловленности истории природы и истории общества. Структурообразующим элементом этой взаимосвязи является человек.

Выдвижение в центр содержания курса человека как природного организма и общественного существа позволяет, с одной стороны, рассмотреть историю возникновения жизни и человека на планете, как закономерный этап развития биосферы; с другой, — охарактеризовать роль человека в преобразовании природы в процессе ее изучения и использования.

Воспитательный аспект преподавания курса связан с формированием экологически целесообразных потребностей и интересов, в первую очередь, потребности познания и бережного отношения к окружающей среде; с развитием эмоциональной сферы подростка, т.е. способности сопереживания, сострадания, гуманного отношения к окружающим людям и природному окружению; потребности активного участия в природосберегающей деятельности; привычек соблюдать нормы и правила поведения в окружающей среде.

Историко-культурологический подход заключается в попытке раскрыть проблемы экологии человека и общества с историко-культурологических позиций. Прослеживается изменение отношения человека к природе по мере развития человеческого общества и связанное с этим изменение состояния природной среды; оценивается состояние окружающей среды в настоящем и высказываются предположения его развития в будущем. Содержание курса, построенное в логике историко-культурологического подхода, позволяет подвести учащихся к выводу о том, что сохранение и преумножение культурных ценностей является обязательным условием выживания человечества.

Ключевыми понятиями курса являются понятия «человек», «природа», «культура», «экология». Каждое из этих понятий рассматривается в различных аспектах:

человек — биологическая природа и социальная сущность; материальные и духовные потребности; знание и понимание устройства природы – важнейшие потребности человека; исторически сложившиеся виды деятельности; влияние (виды воздействия, изменения, последствия) на природу; система отношений к себе, к природе;

природа — весь мир в многообразии его форм, Вселенная, планета; совокупность естественных условий существования человека и общества; объект познания и преобразования человеком; качество и охрана природы;

культура — особая форма адаптации человека к условиям окружающей среды; транслирование норм, образцов, эталонов мышления и реализация этих норм в различных социокультурных ситуациях; культура как фундаментальная ценность человечества; экологическая культура — часть общей культуры каждого отдельного человека, а также различных социальных групп;

экология — область научного знания; междисциплинарный комплексный характер экологии; экология - теоретическая основа преобразующей и созидательной деятельности человека; экология как мировоззрение.

Значительное внимание в процессе изучения курса уделяется формированию общеучебных умений, как умение грамотно работать с информацией (собирать факты, анализировать, выдвигать предположения, делать обобщения, уметь принимать решение в ситуациях выбора); быть коммуникабельным, контактным, уметь работать сообща, уметь подчинять личные интересы интереса группы; самостоятельно работать над развитием собственного интеллекта, нравственности, воли, общего культурного уровня.

Требования к подготовке учащихся

Целью и ожидаемым результатом экологического образования являются экологическая культура личности, развитие ответственности человека в решении экологических проблем, задач устойчивого развития биосферы и общества. В соответствии с этим положением курс «Экология» предполагает развитие у учащихся следующих личностных качеств:

- ответственность за состояние своего природного, социального и культурного окружения, определяющего условия жизни людей в данной местности (регионе);
- ответственность за свое здоровье и здоровье других людей;
- потребность участия в деятельности по охране и улучшению состояния окружающей среды, пропаганде идей устойчивого развития, предупреждению неблагоприятных последствий деятельности человека на окружающую среду и здоровье людей, а также формирование комплекса необходимых для реализации этой деятельности теоретических, практических и оценочных умений.

Усвоение содержания предлагаемого курса будет способствовать становлению экологической культуры, показателями которой являются разумное ограничение потребностей, здоровый образ жизни, реальная деятельность по улучшению своего социоприродного окружения, основанные на знаниях о системном строении окружающей природной и социоприродной среды и осознании опасности потери пригодных для жизни человека и других организмов качеств природной среды.

Требования к экологической подготовке учащихся, изучающих курс «Экология» (планируемые результаты обучения и воспитания), описывают, что именно и на каком уровне должен усвоить учащийся. В сущности, планируемые результаты являются конкретизацией целей курса в соответствии с содержанием основных его разделов.

Ступени системы требований к усвоению содержания курса «Экология»

Ступени системы требований	Уровни познания	Процедурные уровни (в науке)	Уровни деятельности	Познавательные категории
5. Прогнозировать изменения в окружающей среде, происходящие под влиянием деятельности человека	Восхождение от абстрактного к конкретному	Прогноз	Применение и формирование творческого образа	Отношения
4. Объяснять характер экологических связей, отношений, взаимодействий и т.д.	Формализация. Систематизация	Теоретическое обобщение	Объяснение и формирование познавательного образа	Отношения
3. Описывать компоненты экосистемы, структуру экосистемы и т.п.	Систематизация. Описание	Эмпирическое обобщение. Описание	Объяснение и формирование познавательного образа	Свойства
2. Определять и измерять качественные и количественные показатели, характеризующие состояние окружающей среды и/или отдельных ее компонентов	Описание	Описание	Восприятие и формирование чувственного образа	Объекты
1. Называть — показывать, распознавать объекты и явления окружающей среды	Распознавание	Сбор фактов	Восприятие и формирование чувственного образа	Объекты

Три основных уровня обязательного усвоения содержания программы соответствуют: I — описание, II — объяснение и III — прогнозирование/проектирование. Первый уровень характеризуется умением школьника *описывать* различные природные объекты и основные типы экологических взаимодействий в системе «организм—окружающая среда». Второй, более высокий уровень, связан с умением *объяснять* характер взаимодействий живых организмов с другими компонентами экосистемы. Высший, третий

уровень, может считаться достигнутым в том случае, если ученик овладевает основами *прогнозирования* — умения высказывать компетентные обоснованные суждения о предполагаемом направлении развития разнообразных экологических ситуаций, и *проектирования* — умения находить грамотные с экологической точки зрения решения проблем, возникающих в различных сферах деятельности человека. Именно этот уровень позволяет судить о степени сформированности ноосферного мышления у школьников.

Каждый из трех уровней соотносится с определенной группой требований к подготовке учащихся. При этом умения “*называть (распознавать)*”, “*определять (измерять)*” являются базовыми: владение этими умениями является необходимым условием для усвоения содержания, связанного с действиями “*описывать*”, “*объяснять*” и “*прогнозировать/проектировать*”. Каждый последующий уровень сложнее, чем предыдущий и реализует степень сложности выполняемых действий по возрастающей. Таким образом, действия, связанные с проектированием и прогнозированием, являются вершиной своеобразной пирамиды, а далее, ближе к ее основанию располагаются разнообразные умения и навыки, необходимые для формирования умений более высокого порядка.

На основе заданного обязательного минимума содержания и требований к его усвоению разработаны *измерители* — система разнообразных диагностических методик, включающих проверочные тестовые задания, задачи, проблемные ситуации, тесты для самооценки и самоконтроля — которые дают возможность судить об уровне экологической подготовки учащихся и эффективности использованных педагогических методов и технологий.

Планируемые результаты.

В результате изучения данного курса учащиеся получают возможность овладеть следующими предметными, метапредметными и личностными учебными действиями:

ОПИСЫВАТЬ:

- *грамотно использовать основные научные категории*, необходимые для выполнения учебной исследовательской работы: проблема, объект и предмет исследования; цель, задачи, гипотеза; методы исследования;
- *владеть понятийным и терминологическим аппаратом*, используемым в экологии: экосистема, элементы экосистемы, экологическое взаимодействие, экологическое равновесие, развитие экосистем, экологический мониторинг;
- *определять* типы наземных и водных экосистем своей местности;
- *уметь использовать* приборы, необходимые для изучения экологических факторов и компонентов экосистем: термометр, барометр, гигрометр, анемометр, люксметр; дозиметр, рН-метр и другие индикаторные приборы (исходя из возможностей материальной базы); биноклярная лупа, микроскоп.

ОБЪЯСНЯТЬ:

- *экологические взаимодействия* в экосистемах своей местности;
- *изменения*, происходящие в экосистемах в результате саморазвития или под воздействием антропогенного фактора;
- *необходимость сохранения* естественных экосистем своей местности;
- *зависимость* здоровья человека от качества окружающей среды.

ПРОГНОЗИРОВАТЬ И ПРОЕКТИРОВАТЬ:

- *анализировать* данные, полученные при изучении состояния экосистем своей местности;
- *сравнивать* результаты своих исследований с литературными данными;
- *прогнозировать* дальнейшие изменения экосистем своей местности;
- *планировать* мероприятия, направленные на улучшение состояния экосистем местного уровня;
- *оформлять результаты* исследований в виде творческих отчетов, научных сообщений, рефератов, проектов.

№ п/п	Основные характеристики программы	Введение в экологию: Живая планета
1.	Адресат (класс)	5 класс
2.	Цели курса	- систематизировать полученные в начальной школе представления о взаимосвязях человека и природы; - способствовать приобретению начального опыта экологически грамотного взаимодействия с природой
3.	Основное содержание	основные понятия экологии; проявление экологических законов, закономерностей и принципов
4.	Доминирующие виды деятельности учащихся	ценностно-ориентировочная; коммуникативная
5.	Продолжительность	34 ч
6.	Где осуществляется преподавание (среда)	класс, пришкольный участок
7.	Кто преподает	учитель
8.	Критерии эффективности	умение описывать элементы окружающей среды

Тематическое планирование курса «Введение в экологию: Живая планета»
(34 часа; 1 час в неделю)

№	Тема	Количество часов
1.	Введение	1
2.	История взаимоотношений человека и природы	5
3.	Основные понятия экологии	9
4.	Сообщества и экосистемы	9
5.	Край, где ты живешь	8
6.	Обобщение курса в виде защиты проектов, круглого стола	2
	Всего:	34

Введение (1 ч)

Обобщение и систематизация знаний учащихся о взаимосвязи человека и природы. Экология — наука о взаимосвязях живых организмов, в том числе и человека, с окружающей средой.

Тема 1. История взаимоотношений человека и природы (5 ч)

Древние люди. Влияние природных условий на расселение и занятия древних людей.

Основные занятия древних людей: собирательство и охота. Присваивающее хозяйство. Локальный характер влияния деятельности древних собирателей и охотников на природу.

Производящее хозяйство. Возникновение земледелия и скотоводства. Воздействие на природу древних земледельцев и скотоводов. Стихийное природопользование. Опустынивание. Гибель цивилизаций.

Изменение характера природопользования в процессе развития человеческого общества. Человек и природа в настоящем. Прямое и косвенное воздействие хозяйственной деятельности человека на природу. Интродукция. Источники энергии (исчерпаемые и неисчерпаемые). «Экологический рюкзак». Необходимость бережного отношения к окружающей среде.

Тема 2. Основные понятия экологии (9 ч)

Экология — наука, изучающая взаимоотношения живых организмов друг с другом и с окружающей средой, «наука о доме». Направления современной экологии: общая экология, прикладная экология, экология человека, экология города (урбоэкология). Значение экологических знаний в жизни современных людей.

Понятие «экосистема», общая характеристика. Основные компоненты экосистем. Экологические связи, простейшая классификация: взаимосвязи между живыми, а также живыми и неживыми компонентами экосистемы. Биосфера Земли — самая крупная природная экосистема. Биологическое разнообразие биосферы. Повсеместность распространения жизни на Земле. Роль растений в биосфере. Влияние живых организмов на неживую природу. В. И. Вернадский и его учение о биосфере.

Человек в биосфере. Положительное и отрицательное воздействие хозяйственной деятельности человека на биосферу. Охрана биосферы — условие сохранения жизни на Земле.

Разнообразие условий жизни на Земле, его причины. Зависимость распространения живых организмов от распределения света и тепла, наличия или отсутствия воды. Ледяные пустыни, тундра, хвойные, смешанные, широколиственные и тропические леса, степи, пустыни: природные условия, их влияние на биологическое разнообразие, приспособленность живых организмов к условиям окружающей среды.

Среда обитания. Понятие об экологическом факторе как элементе среды, оказывающем воздействие на живой организм. Факторы живой и неживой природы. Антропогенные факторы — факторы, связанные с деятельностью человека.

Тема 3. Сообщества и экосистемы (9 ч)

Сообщество живых организмов — важнейший компонент экосистемы. Специфичность видового состава сообществ различных экосистем (на примере экосистем луга и леса). Взаимосвязи и взаимозависимость растений, животных, грибов и бактерий в сообществе. Природные и искусственные сообщества живых организмов.

Группы организмов в природном сообществе. Производители (продуценты) — организмы, обеспечивающие органическими веществами и накопленной в них энергией все другие компоненты сообщества. Потребители (консументы) — организмы, потребляющие и преобразующие органические вещества, созданные производителями. Разрушители (редуценты) — организмы, разлагающие сложные органические вещества до более простых соединений.

Круговорот органических веществ в сообществе живых организмов. Пищевые связи в экосистеме. Цепи питания: выедания, разложения, паразитические, их роль в жизни экосистем. Пищевые сети.

Природные и искусственные экосистемы, сравнительная характеристика (на примере поля и луга).

Городские экосистемы, общая характеристика. Природные и искусственные компоненты экосистемы города. Население города и его деятельность как главный компонент городской экосистемы. Деление городов по численности жителей: малые, средние, крупные, крупнейшие, миллионеры. Влияние деятельности людей на окружающую среду в городе: изменение природной (естественной) среды, загрязнение. Влияние городской среды на здоровье людей.

Тема 4. Край, где ты живёшь (8 ч)

Кировская область, особенности географического положения, территория и границы. Природа Кировской области в прошлом. Изменение природы Кировской области человеком, его причины. Современный рельеф .

Полезные ископаемые Кировской области. Использование полезных ископаемых в хозяйственной деятельности человека. Гончарные глины. Добыча и переработка полезных ископаемых и их влияние на природу. Мероприятия по охране окружающей среды.

Погодные условия Кировской области. Причины изменения климатических условий и погоды в городе (загрязнение воздуха, утепляющее «дыхание» города, «роза ветров»). Особенности погоды в Кировской области (число солнечных дней, температура воздуха, количество осадков). Изменчивость погоды и ее влияние на растительность города. Опасные погодные явления в Кировской области.

Воздух Кировской области, его основные загрязнители. Загрязнение воздуха и здоровье жителей столицы. Меры борьбы с загрязнением воздуха в Кировской области. Роль растений города в защите воздуха от загрязнения.

Водные ресурсы Кировской области, их значение в истории развития области. Река Вятка — главная река области. Водоснабжение Кировской области в прошлом и настоящем. Загрязнение рек. Мероприятия по очистке воды в реках Кировской области.

Зеленые насаждения Кировской области. Леса Кировской области, их разнообразие и значение в истории и современной жизни жителей области.

Парки культуры и отдыха как центры истории и культуры. Спортивные парки. Бульвары. Скверы. Роль парков, бульваров и скверов в создании комфортной среды для горожанина: снижение загрязненности воздуха, шума, улучшение эстетических качеств городской среды. Ботанический сад Кировской области. Причины угнетения природных территорий в Кировской области. Красная книга России. Правила поведения в природе.

Обобщение курса (2 ч).

Защита проектов, круглый стол.

Календарно-тематическое планирование на 34 часа (1 час в неделю).

№	Разделы программы и темы занятий	Дата	Время
	Введение	1	
1	Вводное занятие. Цели и задачи курса «Введение в экологию: Живая планета»		1 ч
	История взаимоотношений человека и природы	5	
2	Влияние природных условий на расселение и занятия древних людей		1 ч
3	Основные занятия древних людей.		1 ч
4	Воздействие на природу древних земледельцев и скотоводов.		1 ч
5	Человек и природа в настоящем.		1 ч
6	«Экологический рюкзак». Правила поведения в природе.		1 ч
	Основные понятия экологии	9	
7	Экология — «наука о доме».		1 ч
8	Что должен знать юный исследователь природы		1 ч
9	Основные компоненты экосистем.		1 ч
10	Охрана биосферы — условие сохранения жизни на Земле.		1 ч
11	Разнообразие условий жизни на Земле, его причины		1 ч
12	Природные зоны Земли		1 ч
13	Среда обитания.		1 ч
14	Зависимость особенностей внешнего строения от условий среды обитания и образа жизни		1 ч
15	Антропогенные факторы — факторы, связанные с деятельностью человека.		1 ч
	Сообщества и экосистемы	9	
16	Сообщество живых организмов — важнейший компонент экосистемы.		1 ч
17	Взаимосвязи и взаимозависимость в сообществе.		1 ч
18	Группы организмов в природном сообществе.		1 ч
19	Пищевые связи в экосистеме.		1 ч
20	Природные и искусственные экосистемы,		1 ч
21	Городские экосистемы, общая характеристика.		1 ч
22	Деление городов по численности жителей.		1 ч
23	Влияние городской среды на здоровье людей.		1 ч
24	Природа города Советска и Советского района.		1 ч
	Край, где ты живешь	8	
27	Природа Кировской области в прошлом		1 ч
28	Мероприятия по охране окружающей среды.		1 ч
29	Опасные погодные явления в Кировской области.		1 ч
30	Роль растений города в защите воздуха от загрязнения.		1 ч
31	Зеленые насаждения Кировской области.		1 ч
32	<i>Экскурсия в лесопарк</i>		1 ч
33	Причины угнетения природных территорий в Кировской области.		1 ч
34	Красная книга России .		1 ч
	Обобщение курса в виде защиты проектов, круглого стола	2	
35	Круглый стол по теме «Сохраним природу Кировской области»		1 ч
36	Защита проектов по теме «Природа Кировской области»		1 ч
	Итого:	34	

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

http://www.prosv.ru/ebooks/Aleksashina_Estestvozn_5-10-11_Progr/

- Алексашина И. Ю. Глобальное образование: проблемы и решения / И. Ю. Алексашина. — СПб.: СпецЛит, 2002.
- Алексашина И. Ю. Учитель и новые ориентиры образования / И. Ю. Алексашина. — СПб., 1997.
- Алексашина И. Ю. Естествознание с основами экологии: 5 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / И. Ю. Алексашина, О. И. Лагутенко, Н. И. Орещенко. — М.: Просвещение, 2005.
- Алексашина И. Ю. Естествознание с основами экологии: 5 кл.: раб. тетрадь / И. Ю. Алексашина, О. И. Лагутенко, Н. И. Орещенко. — М.: Просвещение, 2005.
- Ахмалишева А. Х. Естествознание в таблицах и схемах / А. Х. Ахмалишева. — М.: Лист, 1998.
- Белова Н. И. Экология в мастерских / Н. И. Белова, Н. Н. Наумова. — СПб.: Паритет, 2004
- Бялко А. В. Наша планета Земля / А. В. Бялко. — М., 1989.
- Груздева Н. В. Окружающий мир: мироздание: интегративное учеб. пособие / Н. В. Груздева. — СПб., 1999.
- Игры по естествознанию: как познавать природу, играя и путешествуя / под общ. ред. И. Ю. Алексашиной. — СПб.: СМИО Пресс, 2001.
- Клушанцев П. В. Одиноки ли мы во Вселенной? / П. В. Клушанцев. — Л., 1981.
- Лебединский В. И. В удивительном мире камня / В. И. Лебединский. — М.: Недра, 1985.
- Пакулова В. М. Работа с терминами на уроках биологии / В. М. Пакулова. — М.: Просвещение, 1990.
- Реймерс Н.Ф. Основные биологические понятия и термины / Н. Ф. Реймерс. — М.: Просвещение, 1988.
- Сухова Т. С. Как повысить результаты в обучении: учителю биологии и природоведения / Т. С. Сухова. — М.: Столетие; Мир, 1997.
- Флиндт Р. Биология в цифрах / Р. Флиндт. — М.: Мир, 1992.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧЕНИКА.

- Экология. Энциклопедия для детей. Том 19.
- 101 ключевая идея: Экология. Пол Митчелл
- ispu.ru - Экология. Курс лекций. Тихонов А.И., 2002г. (электронное on-line пособие,
- msuee.ru - Словарь по прикладной экологии, рациональному природопользованию (on-line версия).
- gym415.spb.ru - Основы экологии. Школьный курс
- biodat.ru – BioDat