

А.Т. Зверев

ЭКОЛОГИЯ

**Программа для 1—11 классов
общеобразовательных школ,
гимназий, лицеев**

*Допущено Департаментом
образовательных программ
и стандартов общего образования
Министерства образования
Российской Федерации
(5 марта 2002 г.)*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Многие страны мира осознали необходимость непрерывного экологического образования населения для обеспечения социально-политической и экологической стабильности государства, его национальной безопасности.

В рекомендациях международных организаций и конференций определены основополагающие принципы экологического образования в области охраны окружающей среды:

- приоритет социальных аспектов экологических проблем;
- рассмотрение как естественной, так и созданной человеком окружающей среды;
- междисциплинарность;
- требование осведомленности и знаний;
- важность навыков, отношений, ценностей, желание участвовать в решении проблем сохранения окружающей среды.

Конференция ООН по окружающей среде и развитию, которая проходила в Рио-де-Жанейро в июне 1992 г. при участии глав государств и правительств, констатировала быстро нарастающую угрозу экологической катастрофы для всей цивилизации на планете Земля, так как природа планеты не может более выдерживать все возрастающую нагрузку в рамках используемой развитыми странами модели экономического развития за счет и в ущерб природе. Конференция пришла к выводу, что модель развития, в рамках которой развитые страны достигли своего благополучия, не может быть рекомендована остальному миру, так как это только усугубит нарастающую угрозу. Новая модель эволюции должна учитывать неразрывность задач социально-экономического развития и сохранения окружающей среды. Только на этом пути можно обеспечить разумное удовлетворение потребностей нынешнего и будущих поколений людей, обеспечить устойчивое развитие стран и всего человечества.

Таким образом, фундаментальная цель **современного экологического образования** — научить людей жить в условиях новой модели развития мирового сообщества, основанной на

экологическом мировоззрении, которое должно прийти на смену господствующему в настоящее время потребительскому мировоззрению. В связи с этим вся воспитательная и образовательная экологическая деятельность должна быть сконцентрирована прежде всего на решении именно этой решающей для судеб человечества задачи. Успех решения всех остальных задач экологии — сохранение природы, уменьшение техногенного пресса и загрязнения окружающей среды и др. — напрямую зависит от достижения фундаментальной цели экологического образования.

Данная авторская программа непрерывного экологического образования школьников преследует прежде всего именно эту фундаментальную цель — формирование у учащихся экологического мировоззрения, базирующегося на знании, высокой нравственности и социальном сознании. Поэтому в ней большое внимание уделено экологическим проблемам социально-мировоззренческого характера: экологической культуре, нравственности и морали, экологическому праву, экологическим общественным движениям, истории взаимоотношения общества и природы. Остальные разделы программы также подчинены достижению фундаментальной цели экологического образования.

В авторской программе представлены основные направления развития современной экологии — биологическая, прикладная, социальная и глобальная экология. Основным принципом обучения — личная заинтересованность учащегося в получении экологических знаний. Подобная заинтересованность возникает у учащегося за счет оригинальности, информативности, увлекательности и жизненной важности сообщаемых экологических знаний.

Программа составлена на основе многолетнего опыта автора по разработке и внедрению системы непрерывного школьного экологического образования, накопленного при непосредственном участии автора в работе на курсах повышения квалификации учителей экологии в ППК и ПРНО Московской области, и апробирована в школах Истринского и других районов Московской области, а также в Брянске, Петербурге, Перми, Новосибирске, Владивостоке и других городах и регионах РФ. Учебно-методический комплект по экологии третьей ступени обучения, составленный автором по данной программе, стал победителем Всероссийского конкурса в 2001 г., который проводился Национальным фондом подготовки кадров (НФПК). Аналогов подобной программы, рассчитанной на непрерывное экологическое образование на всех ступенях обучения, не имеется.

Все разделы программы взаимосвязаны между собой, имеют преемственность на каждом этапе обучения. Содержание программы скоординировано с содержанием других школьных предметов, и прежде всего с биологией, географией, историей, физикой, химией и природоведением, дублирование исключено. Она отвечает всем требованиям самостоятельной дисциплины, одновременно позволяя осуществить на практике интеграцию с другими предметами. Предмет «Экология» рассматривается автором как естественное объединяющее начало, вокруг которого и на базе которого осуществляется экологизация всех остальных школьных учебных предметов.

В программе можно выделить три самостоятельных, вполне законченных и взаимоувязанных блока, которые соответствуют первой (1—4 кл.), второй (5—9 кл.) и третьей (10—11 кл.) ступеням обучения. Каждый блок содержит комплекс экологических знаний, доступных для понимания учащимися разных возрастных групп.

1 ступень (1—4 кл.). На 1-й ступени учитывается эмоционально-образное и неформализованное восприятие детей младшего возраста. В этом возрасте дети очень восприимчивы к искренним чувствам, они легче усваивают нравственно-этические нормы поведения как в коллективе, так и по отношению к природе.

Поэтому **главная цель** преподавания экологии в начальной школе — развитие и укрепление в детях чувства доброты и любви по отношению к природе, чувства доброты и терпимости по отношению друг к другу. Те начальные экологические знания и жизненные примеры, которые при этом приводятся, направлены прежде всего на воспитание детей в духе высокой нравственности и ответственности за окружающий мир.

Главная цель преподавания экологии совершенно отличается от цели преподавания других, сходных с ней по тематике дисциплин начальной школы: «Окружающий мир», «Природоведение», «Естествознание». Если в последних, к примеру, приводятся просто описания животных разных географических зон, то в экологии упор сделан на условия и социальную организацию их жизни, на взаимоотношения и взаимопомощь и т. д. И все это дается языком, доступным для понимания детей младшего возраста, на примерах хорошо известных и любимых ими животных.

Подобные различия в подборе материала и в цели, которая при этом преследуется, имеются во всех остальных разделах экологии и смежных с ней учебных дисциплинах. Сочетание доступности, познавательного интереса и научности материала,

кроме целей экологического воспитания, предполагает развитие творческого мышления, формирование навыков наблюдения и поведения в природе, пробуждение интереса к науке.

В 1-м классе предполагается знакомство с предметом «Экология» во время экологических игр и экскурсий, в 2—4-м классах изложен материал по неживой природе, экологии растений, грибов, лишайников, животных и человека; сообщаются краткие сведения о Красной книге и экологических проблемах взаимоотношения человека (общества) и природы.

В результате изучения экологии на 1-й ступени обучения учащиеся должны знать: элементарные (первичные) сведения о созидательном и разрушительном воздействии на природу воды и ветра, об использовании человеком энергии Солнца, воды, ветра, внутреннего тепла Земли, об экологии растений и животных, о результатах воздействия человека на неживую и живую природу, о Красной книге и о природоохранных мероприятиях.

Учащиеся **должны получить навыки и уметь:** наблюдать отдельные природные явления и процессы, отдельные результаты воздействия человека на природу; в меру возможности и объема полученных знаний анализировать экологическую ситуацию и делать соответствующие выводы; знать экологические правила поведения на природе (в лесу, на воде, во время туристических походов и отдыха).

2 ступень (5—9 кл.). Главная цель преподавания экологии на 2-й ступени — продолжить воспитание экологического мировоззрения на основе изучения истории возникновения и современного состояния экологических проблем в системе «общество — природа». Воспитательная сторона сообщаемых знаний должна учитывать известное изречение: «Знание — сила... и люди гордятся рассудком, но почему этот рассудок не препятствует их мерзким действиям?» Исходя из этого, любые экологические явления, события и процессы должны оцениваться не только с научной, но и с моральной точки зрения.

Блок программ для 2-й ступени обучения состоит из двух взаимосвязанных частей: 1 часть — история взаимоотношения общества и природы (5—6 кл.), 2 часть — биологическая, прикладная и социальная экология (7—9 кл.).

Цель 1-й части (5—6 кл.) — показать на исторических примерах основные губительные для природы экологические последствия неразумной (хищнической) хозяйственной деятельности человека, повторение из века в век одних и тех же экологических ошибок, стремление утвердить учащегося в мысли о необходимости коренного изменения исторически сложившегося потребительского отношения к природе.

Цель 2-й части (7—9 кл.) — раскрыть основные понятия и основное содержание современной экологии, показать причины региональных и глобальных экологических проблем и возможные пути их преодоления как на основе более рационального природопользования, так и изменения потребительского мировоззрения на экологическое.

В результате изучения экологии учащиеся 2-й ступени обучения **должны знать:** основные результаты воздействия общества на природу в доисторическое и историческое время, основные экологические последствия этого воздействия, современное экологическое состояние экосистем, закономерности развития экосистем, основные экологические проблемы разных отраслей народного хозяйства, основные природоохранные мероприятия, принципы рационального природопользования, условия устойчивого развития человечества.

Учащиеся **должны получить навыки и уметь:** анализировать различные экологические ситуации и принимать конкретные решения по их улучшению, проводить простые физические, химические и биологические анализы воды и воздуха в лабораторных и полевых условиях, оценивать общее экологическое состояние экосистем на основе биоиндикации, проводить практическую работу по посадке деревьев, уборке территории, приобрести практические навыки и умение работать в коллективе, решать коллективные задачи.

3 ступень (10—11 кл.). Главная цель преподавания экологии на 3-й ступени — комплексный глубокий анализ экологических проблем, причин их возникновения, способов ликвидации, знание перспективных моделей устойчивого развития общества и существования будущего человечества с целью окончательного утверждения экологического мировоззрения и экологической культуры в целом.

В результате изучения экологии учащиеся 3-й ступени обучения **должны знать:** учения об экосистеме, биосфере и ноосфере; экологические проблемы и пути их решения в лесном, водном и сельском хозяйстве, промышленности; причины и тенденции развития проблем социальной экологии (урбанизация, демография, здоровье населения); нравственно-этические основы экологической культуры; конституционные права и обязанности каждого гражданина РФ в деле охраны природы, международные соглашения по охране природы, концепции устойчивого развития мира в целом и России в частности.

3-я ступень экологического образования, по сравнению с 2-й ступенью, характеризуется более глубоким и комплексным изучением мировых экологических проблем, особенно современных экологических проблем России и отдельных ее регио-

нов, морей, характеризующихся наиболее острой экологической ситуацией.

Для закрепления теоретического материала и получения практических навыков решения различных экологических задач в соответствии с данной программой составлены учебники (1—6 кл.), рабочие тетради (1—6 кл.) и практикумы (7—11 кл.). Учителям предлагаются методические пособия, которые содержат тематическое планирование уроков, тексты, а также дополнительный и справочный материал к каждому уроку.

Программа рассчитана на 1—2 часа в неделю в зависимости от возможности школы. При наличии одного часа в неделю учитель более сжато излагает теоретический материал, перенося частично объяснение на проведение практических заданий.

При возможности использования двух часов в неделю первый час учитель уделяет углубленному изучению теоретического материала и работе над контрольными вопросами, а на втором часе проводятся практикумы с целью закрепления основных понятий и приобретения практических навыков в процессе освоения каждой темы. Практические работы, по возможности, проводятся в классе, а в случае необходимости — в полевых условиях. Кроме практикумов, на втором часе проводятся беседы, семинары, дискуссии, обсуждения, используются компьютерные игры и просмотры видеофильмов по экологии, другие виды работ, на которых знания, полученные учащимися, интегрируются, обобщаются, обрабатываются и закрепляются.

Место проведения практикума и других видов учебных занятий в тематическом планировании определяет учитель в зависимости от специфики школы, индивидуальных особенностей класса, уровня подготовки учащихся, их творческих и практических интересов.

1 класс (34 ч.)

ЭКОЛОГИЯ

Что такое экология. Знакомство с местными растениями и их сезонными изменениями. Зарисовки листьев, корней, крон деревьев. Знакомство с животным миром лесов, изучение мест обитания. Перелетные и зимующие птицы. Помощь зимующим птицам. Понятие о пищевых цепях. Знакомство с водной эрозией, загрязнением снега. Экологические игры. Личная гигиена.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Экскурсии на пришкольный участок и близлежащую местность.
2. Фенологические наблюдения.
3. Сбор опавших листьев, семян и плодов.
4. Знакомство с корневыми системами травянистых растений.
5. Знакомство с окружающим животным миром.
6. Знакомство с местными экологическими проблемами: эрозия почвенного покрова; загрязнение воды и воздуха (изучение загрязненного снежного покрова); захламленность территории и т. д.
7. Посещение краеведческих и биологических музеев.

2 класс (32 ч. + 2 ч.)

ЭКОЛОГИЯ

Введение (2 ч.)

Понятие об экологии. Что изучает экология. Основные этапы развития природы. Связь живой и неживой природы.

Неживая природа

Неживая природа и ее значение для человека (14 ч.)

Значение неживой природы для жизни на Земле. Солнце — источник жизни. Влияние солнца на здоровье человека. Использование энергии Солнца для получения электричества, для обогрева домов и для выращивания ранних овощей в парниках. Использование внутреннего тепла Земли. Жизнь минералов. Минералы и здоровье человека. Появление воздуха и воды на Земле. Понятие о круговороте воды в природе. Использование силы ветра. Использование энергии воды. Разрушительная деятельность воды и ветра. Закаливание организма человека воздухом и водой.

Живая природа

Экология растений (12 ч.)

Значение растений для жизни на Земле, для человека. Условия жизни растений. Лекарственные и ядовитые растения. Насекомые на службе растений. Защитники леса. Растения Красной книги. Лесные пожары, человек — главный виновник лесных пожаров. Растения Красной книги.

Грибы и лишайники (3 ч.)

Условия жизни грибов и лишайников. Съедобные и ядовитые грибы. Грибы и лишайники Красной книги.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Проведение опытов по влиянию воды и солнечного света на жизнь комнатных или специально посаженных растений.
2. Знакомство с разрушительной деятельностью воды и ветра на природе, по книгам, рисункам, фотографиям.
3. Составление рисунков кормушек и домиков для птиц.
4. Изучение фотографий (рисунков) растений, грибов и лишайников Красной книги.
5. Участие в работах по озеленению своего района и других природозащитных мероприятиях.
6. Посещение краеведческих, биологических и минералогических музеев.

3 класс (32 ч. + 2 ч.)

ЭКОЛОГИЯ

Экология животных (32 ч.)

История развития животного мира: начало жизни на Земле; древнейшая жизнь на Земле; появление скелетных животных; первые позвоночные животные; первые обитатели суши; «век рыб», «век рептилий» и «век теплокровных» в истории животного мира. Чему учит нас история развития жизни на Земле. История взаимоотношения человека и диких животных. Одомашнивание животных. Взаимоотношения хищник-жертва, хозяин-паразит. Паразитические черви и человек. Семья и семейные группы животных. Взаимопомощь животных. Как животные защищаются. Значение органов чувств для животных. Язык и эмоции животных. Зависимость жизни диких животных от человека. Животные Красной книги. Зоопарки.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Изучение условий жизни животных своего района.
2. Изучение влияния человека на животных в своем районе.
3. Изучение животных Красной книги по фотографиям, рисункам, на природе.
4. Изготовление кормушек и домиков для птиц.
5. Практические мероприятия по охране и помощи диким животным (устройство специальных мест для кормления травоядных животных в зимнее время, ограждение муравейников в местах выпаса скота и в лесах, населенных кабанами, подкормка лесных птиц в морозный период и т. д.).
6. Посещение краеведческих, биологических и палеонтологических музеев и зоопарков.

4 класс (32 ч. + 2 ч.)

ЭКОЛОГИЯ

Экология человека (21 ч.)

Происхождение и условия жизни первобытных людей. Образ жизни наших предков. Значение семьи, коллектива, дружки, творческого труда в жизни человека. Сведения о научной гигиене. Рациональное питание. Кодекс здоровья. Спорт, ту-

ризм. Вредные привычки. Узнай себя. Стремление человека к красоте. Духовный мир человека.

Влияние человека на природу (11 ч.)

Природа как источник экономического и духовного развития человека. Потребительское отношение человека к природе. Уничтожение природы человеком. Загрязнение воздуха и воды, промышленно-бытовые отходы. Деятельность человека по спасению природы. Заповедники и национальные парки. Понятие об экологической культуре человека. Правила поведения человека на природе: в лесу, на воде, во время отдыха и туристических походов, во время сбора ягод и грибов. Экологические праздники и их значение для защиты природы. Конституция РФ о правах и обязанностях гражданина в деле защиты природы.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Рисунки домов, в которых хотелось бы жить и которые больше всего подходят к природным условиям своего района.
2. Рисунки сезонной одежды, наиболее подходящей к природным условиям своего района.
3. Рисунки парков, скверов, цветников, которые хотелось бы иметь в своем районе или на пришкольном участке.
4. Экскурсии с целью ознакомления с источниками загрязнения и случаями уничтожения природы.
5. Рисунки источников загрязнения и примеров уничтожения природы.
6. Озеленение и уборка территории, разбивка цветников и другие практические мероприятия, направленные на защиту природы и улучшение условий жизни человека, растений и животных.
7. Посещение музеев.

5 класс (33 ч. + 1 ч.)

ЭКОЛОГИЯ ИСТОРИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОБЩЕСТВА И ПРИРОДЫ

Введение (1 ч.)

Значение природной среды и природных ресурсов для человека. Понятие об антропогенном факторе. Значение изуче-

ния исторического опыта взаимоотношения общества и природы. Понятие об исторической экологии.

Раздел 1. Основные факторы эволюции человека и общества (11 ч.)

Как мы узнаем об образе жизни древних людей. Наука о происхождении человека. Расселение людей по земному шару. Археологические находки на территории России. Природные, биологические и социальные факторы эволюции человека. Основные этапы эволюционного пути человека.

Раздел 2. Взаимоотношение общества и природы в доисторическое время (12 ч.)

Взаимоотношение общества и природы в древнем, среднем и позднем палеолите, в мезолите. Неолитическая революция. 1-й экологический кризис. Первые земледельцы и скотоводы, их воздействие на природу. Экология современных аборигенов Тасмании и Австралии, папуасов Новой Гвинеи — пример взаимоотношения природы и человека каменного века. Экологическое мировоззрение первобытных людей.

Раздел 3. Взаимоотношение общества и природы в Древнем мире (9 ч.)

Воздействие древних цивилизаций на природу. Деградация природной среды. 2-й экологический кризис. Результаты воздействия древних цивилизаций на природу на примере Древнего Египта, Шумера, Древней Греции, народа майя. Экологическое мировоззрение античных философов. Наука и культура древних цивилизаций и их влияние на отношение к природе.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Нанесение на контурную карту России имеющихся на ее территории археологических находок палеолита, мезолита и неолита.
2. Анализ причин 1-го и 2-го экологических кризисов.
3. Анализ экологических причин, стимулировавших гибель древних цивилизаций.
4. Анализ воздействия европейских колонизаторов на образ жизни аборигенов Тасмании, Австралии и Новой Гвинеи.
5. Экскурсии на места археологических раскопок, в краеведческие и исторические музеи.

6 класс (32 ч. + 2 ч.)

Раздел 4. Взаимоотношение общества и природы в Средневековье (7 ч.)

Общие закономерности воздействия общества на природу в Средневековье. Деграция природной среды и ее экологические последствия. Воздействие на природу хозяйственной деятельности в Средневековье на примере Франции и России. Экологическое мировоззрение в Средневековье.

Раздел 5. Взаимоотношение общества и природы в Новое время (13 ч.)

Экологическое мировоззрение ученых эпохи научной революции XVII в. и эпохи Просвещения XVIII в. Воздействие на природу и заповедное дело в России в эпоху Просвещения. Влияние на природу аграрной и промышленной революций XVIII—XIX вв. Воздействие в этот период на природу в России. Деграция природной среды в Новое время и ее экологические последствия. Экологическое мировоззрение, общественное экологическое движение и природоохранные мероприятия в Новое время. Общественное движение, заповедное дело и природоохранное законодательство в России в XIX — начале XX вв.

Раздел 6. Взаимоотношение общества и природы в Новейшее время (12 ч.)

Воздействие общества на природу в первую половину XX в. Воздействие на природу в США и России в первой половине XX в. Общественное движение, заповедное дело и природоохранные законы в России первой половины Новейшего времени. Взаимоотношение общества и природы в период научно-технической революции. Воздействие на природу в Германии и России в период научно-технической революции. Международное сотрудничество по охране природы. Основные принципы стратегии устойчивого существования человечества.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Нанесение на контурную карту России заповедных территорий, которые существовали в царской России.
2. Нанесение на контурную карту России первых заповедников, которые были организованы в первые годы существования Советской России и СССР.
3. Нанесение на контурную карту России заповедников, которые были организованы в 30—50 гг. XX в.

4. Изучение истории преобразования ландшафтов своего района.
5. Экскурсии в музеи и заповедники.

7 класс (32 ч. + 2 ч.)

ЭКОЛОГИЯ

Введение (3 ч.)

Экология, этапы ее становления и место среди других наук. Цель и задачи экологии. Значение экологии.

Часть 1. Биоэкология

Раздел 1. Экология организмов (6 ч.)

Определение и основные понятия. Взаимоотношение организма с окружающей природной средой. Естественный отбор и наследственность. Экологические факторы. Классификация экологических факторов. Изменчивость природной среды и реакция организма на изменение условий жизни.

Раздел 2. Экология популяций (4 ч.)

Понятие о популяциях. Свойства популяций животных. Колебания численности популяций в естественных условиях. Лимитирующие факторы роста популяций животных. Пагубное воздействие высокой плотности.

Раздел 3. Экология биоценозов. Экосистемы (12 ч.)

Определение и основные понятия. Понятие биогеоценоза и экосистемы. Иерархия экосистем и их типы. Разграничение биоценозов и их свойства. Принципы разнообразия биоценозов. Развитие биоценозов. Перемещение вещества в экосистемах. Экологические примеры. Биогеохимические циклы. Перенос энергии и продуктивность экосистем. Экологическая пища. Адаптивная радиация.

Раздел 4. Учение о биосфере (3 ч.)

Основные определения и понятия. Основные законы биосферы. Поток энергии и продуктивность на уровне биосферы.

Раздел 5. Необходимость охраны животных, растений и мест их обитания (4 ч.)

Значение диких видов животных и растений для человека. Причины исчезновения диких видов животных и растений. Красная книга. Охрана мест обитания растений и животных.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Изучение и описание природных экосистем своего района.
2. Изучение трофических связей и составление пищевых сетей в экосистемах своего района.
3. Изучение результатов воздействия человека на природные экосистемы своего района.
4. Изучение растений и животных Красной книги своего района.

8 класс (33 ч. + 1 ч.)

Часть 2. Прикладная экология

Раздел 6. Введение в прикладную экологию (2 ч.)

Основные понятия, цель и задачи прикладной экологии. Основные научные направления прикладной экологии.

Раздел 7. Сельскохозяйственная экология (7 ч.)

Сельскохозяйственная деятельность и окружающая среда. История сельского хозяйства. Влияние абиотических факторов на агроценозы. Деятельность человека по поддержанию агроэкосистем. Отрицательное воздействие человека на агроэкосистемы. Мероприятия по сохранению плодородия почв. Экологически грамотное ведение сельского хозяйства.

Раздел 8. Лесохозяйственная экология (7 ч.)

Истребление лесов на Земле — экологическая трагедия. Условия существования и продуктивность лесных экосистем. Лесистость территории РФ. Болезни леса и методы борьбы с ними. Повреждение леса насекомыми и методы борьбы с ними. Лесные пожары и защита леса от пожара. Влияние промышленных выбросов в атмосферу на здоровье леса.

Раздел 9. Водохозяйственная экология (7 ч.)

Растительный и животный мир водных экосистем. Экологическое состояние пресноводных водоемов и морей. Подземные и грунтовые воды — источник питьевой воды. Определение качества питьевой воды. Основные источники загрязнения воды и состав сточных вод. Водоохранные мероприятия.

Раздел 10. Промышленная экология (10 ч.)

Научно-технический прогресс и экология. Промышленное загрязнение атмосферы, воды и почвы. Очистка сточных вод. Рекультивация почв. Промышленные и бытовые отходы и их утилизация. Защита биосферы от разрушительного воздействия промышленности. Экологически чистые источники энергии. Энергосбережение и энергоэффективность. Общегосударственная экологическая служба и экологический контроль. Понятие об экологическом мониторинге.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Изучение внешних признаков болезней растений при недостатке или избытке питательных веществ.
2. Определение содержания нитратов в растениях.
3. Определение кислотности почвы.
4. Изучение интенсивности эрозии почв своего района.
5. Составление проектов древесно-кустарниковых насаждений вокруг предприятий и автотрасс с учетом газоустойчивости растений.
6. Определение качества воды по физическим свойствам.
7. Выделение на контурных картах своего района водоохранных зон и прибрежных полос рек, озер и водохранилищ.
8. Разработка и обоснование правил поведения в лесу и на водоеме (реке).
9. Изучение промышленных и других источников загрязнения окружающей среды. Составление карт источников загрязнений.
10. Разработка проектов по расчетам количества бытовых отходов и способов их утилизации.

9 класс (34 ч.)

Часть 3. Социальная экология

Раздел 11. Введение в социальную экологию (2 ч.)

Что изучает социальная экология. Основные понятия и задачи социальной экологии. Значение социальной экологии для настоящего и будущего человечества.

Раздел 12. Экология человека (17 ч.)

Окружающая человека среда. Воздействие природной, квазиприродной, искусственной и социальной среды на человека. Классификация и иерархия потребностей человека. Биоэтика и поведение человека. Скрытые возможности организма человека. Воздействие загрязнения окружающей среды на здоровье человека. Вредные вещества и их воздействие на человека. Здоровый образ жизни. Вред табака, алкоголя и наркотиков. Взаимоотношения друг с другом. Эволюция личности.

Раздел 13. Исторический анализ взаимоотношения общества и природы (4 ч.)

История взаимоотношения общества и природы. Экологические кризисы в истории человечества. Экологические (хозяйственные) революции. Общие законы взаимоотношения общества и природы.

Раздел 14. Основные проблемы социальной экологии (11 ч.)

Влияние современной хозяйственной деятельности общества на биосферу. Понятие о природных и антропогенных экологических катастрофах. Экологическая катастрофа Аральского региона. Стихийные бедствия. Рост численности населения. Урбанизация и рост городов. Экология города. Техносфера. Рациональное природопользование. Ноосфера. Устойчивое развитие общества. Общественное экологическое движение. Конституция РФ и Закон «Об охране окружающей среды» о праве человека на благоприятную окружающую среду.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Написание рефератов (проектов) о вреде курения, алкоголизма, наркомании.
2. Написание рефератов о влиянии антропогенного загрязнения окружающей среды на здоровье человека.

3. Написание рефератов на тему: «Что ты можешь сделать для защиты природы (решения данной экологической проблемы и т. д.)?»
4. Составление проектов по оздоровлению окружающей среды.
5. О требованиях норм поведения в различных стрессовых ситуациях.
6. Практические мероприятия по борьбе с бытовыми и другими отходами.
7. Разработка системы экологического контроля и экологического мониторинга для своего района.
8. Экскурсии в музеи, заповедники, национальные парки.

10 класс (34 ч.)

ЭКОЛОГИЯ

Введение (1 ч.)

Основные тенденции развития современной экологии. Ее место в формировании общественного самосознания и экологического мышления.

Часть 1. Общая экология

Раздел 1. Учение об экосистеме (6 ч.)

Понятие об экосистеме. Экологические факторы. Закономерности воздействия факторов на организмы. Адаптация организма к экологическим факторам. Функциональная структура экосистемы. Трофическая структура экосистемы. Экологическая пирамида. Отношения между организмами в экосистеме. Экологическая ниша. Биологические ритмы. Сукцессии. Устойчивость и стабильность экосистем.

Раздел 2. Учение о биосфере (6 ч.)

Основы учения о биосфере. Энергетика биосферы. Главные потоки энергии при эволюции биосферы (космический, планетарный, биологический и др.). Созидательное и разрушительное воздействие потоков энергии на эволюцию биосферы. Живое вещество, его свойства и функции. Биогеохимические циклы. Причины и факторы уменьшения биоразнообразия. Прямые и косвенные факторы воздействия на биоценозы. Биоиндикация. Красная книга. Особоохраняемые природные территории. Экологический мониторинг.

Часть 2. Прикладная экология

Раздел 3. Экологические проблемы лесного хозяйства (5 ч.)

Экологические функции леса. Влияние леса на газовый состав атмосферы, на климат. Роль леса в биологическом круговороте веществ и энергии. Значение леса для устойчивости экосистем. Природоохранное значение леса. Народно-хозяйственное значение леса. Рекреационное значение леса. Современное состояние лесов. Охрана и восстановление лесов, экологизация лесного хозяйства. Лесовосстановление, рубки леса. Противопожарные мероприятия. Борьба с вредителями и болезнями леса. Влияние на лес антропогенного загрязнения окружающей среды. Лесной Кодекс Российской Федерации.

Раздел 4. Экологические проблемы водного хозяйства (8 ч.)

Экологические функции воды. Значение воды для организма. Круговорот воды и климат. Роль воды в биологическом круговороте обмена веществ и энергий. Природоохранное значение воды. Народно-хозяйственное значение воды. Рекреационное значение воды. Нормы, предъявляемые к качеству природной воды, используемой для разных хозяйственных целей. Вода для хозяйственно-питьевых целей (основные требования). Вода для технических целей. Экологическая роль подземной воды. Самоочищение природных вод и его интенсификация. Современное состояние водных экосистем и источники их загрязнения. Экологические проблемы малых рек, водохранилищ, каналов, пресных озер, морей. Эвтрофикация вод. Типы водных объектов. Мероприятия по предотвращению истощения рек, водоемов и верховых болот. Лесомелиорация водосборов, водных угодий. Охрана верховых болот. Гидротехнические мероприятия. Агротехнические мероприятия. Охрана водных ресурсов и экологизация водного хозяйства. Загрязнение поверхностной воды. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы. Положение о водоохраных зонах водных объектов и их прибрежных защитных полосах. Зоны санитарной охраны морского района водопользования. Зоны санитарной охраны подземной воды. Водный Кодекс Российской Федерации.

Раздел 5. Экологические проблемы сельского хозяйства (8 ч.)

Агроценозы и условия их существования. Мероприятия по поддержанию агробиоценозов. Защита агробиоценозов от вре-

дителей. Биологическая защита растений от вредителей, болезней и сорных трав. Современное сельскохозяйственное производство. Хранение сельскохозяйственной продукции. Поддержание плодородия почв. Разрушительное воздействие сельского хозяйства на окружающую среду. Воздействие на почву, атмосферный воздух, воду. Опустынивание территорий. Мелиорация земель. Экологизация сельского хозяйства.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Изучение влияния микроклимата на условия жизни растений.
2. Изучение экологических сукцессий.
3. Определение числа видов на большой площади по методу Е. Одума.
4. Изучение прямых и косвенных антропогенных факторов уменьшения биоразнообразия в своем районе.
5. Планирование особоохраняемых природных территорий в своем районе.
6. Обработка методов биологической индикации.
7. Определение коэффициентов сходства, дифференциальности, видового дефицита и биоразнообразия на пробных площадях.
8. Оценка состояния леса и выявление основных причин его изменения.
9. Оценка состояния водоемов (рек) и выявление основных причин их изменения.
10. Лабораторные и полевые исследования антропогенного загрязнения почв и растений, кислотности почв, степени эродированности почв и методов борьбы с ними.

11 класс (33 ч. + 1 ч.)

Раздел 6. Экологические проблемы промышленности (11 ч.)

Экологические последствия научно-технической революции. Нормирование загрязнения окружающей среды. Научные основы нормирования. Экологическое нормирование загрязняющих веществ в воздухе, в водных объектах, в пахотном слое почвы, по воздействию на растения. Электромагнитные загрязнения. Акустические и вибрационные загрязнения. Радиационное загрязнение. Санитарно-защитные зоны вокруг предприятий. Техногенное загрязнение атмосферы. Смог. Техногенное загрязнение поверхностных и подземных вод. Техногенное за-

грязнение и разрушение почвенного слоя. Твердые промышленные и бытовые отходы, их ликвидация и переработка. Загрязнение окружающей среды при промышленных и транспортных авариях и катастрофах. Экологизация промышленности. Очистка сточных вод. Бессточные водооборотные циклы. Методы очистки промышленных газовых выбросов. Рекультивация нарушенных земель. Ресурсо- и энергосбережение. Альтернативные источники получения энергии.

Часть 3. Социальная экология

Раздел 7. История и взаимоотношения общества и природы (7 ч.)

Основные этапы эволюционного пути человека и общества. Воздействие на природу первобытных охотников и собирателей. Воздействие на природу в Древнем мире. Экологические кризисы в Древнем мире. Экологическое мировоззрение первобытных охотников и собирателей. Основные факторы, способствовавшие деградации и уничтожению природной среды. Античное экологическое мировоззрение (Пифагорейская этика, Эпикур, Геродот, Гиппократ, Платон, Аристотель, Страбон) в период 6 век до н.э. — 66—23 гг. до н.э.

Воздействие на природу в Средневековье. Экологическое мировоззрение в Средневековье. Воздействие на природу в период Новой истории человечества. Влияние роста промышленного производства в России на состояние природной среды. Экологическое мировоззрение в период Новой истории (работы и труды Ф. Бэкона, Иммануила Канта, Ч. Дарвина (1809—1882), Э. Геккеля, В.И. Вернадского, Э. Леруа, П. Тейяра де Шардена, Г. Марша). Развитие взаимоотношений общества и природы в Новейшее время.

Раздел 8. Современные проблемы социальной экологии (9 ч.)

Угроза глобальных антропогенных изменений в окружающей среде. Стихийные бедствия (цунами, наводнения, циклоны, смерчи и торнадо). Современные экологические проблемы демографии. Демографический взрыв. Демографический кризис. Демографическая обстановка в России. Экологические проблемы урбанизации и территории городов. Здоровье человека и окружающая среда. Социально-экономические стимулы окружающей среды. Здоровье населения России. Экологическая культура. Функциональное назначение экологического образования.

**Раздел 9. Пути решения
экологических проблем (4 ч.)**

Проблемы рационального природопользования (факторы рационального природопользования). Модель устойчивого развития. Принципы устойчивого существования. Концепция устойчивого развития России. Учение о ноосфере, место личности в ноосфере, эволюция ноосферы (работы Э. Леруа, П. Тейяра де Шардена, В. И. Вернадского, Н. Н. Моисеева и др.).

**Раздел 10. Экологическое право
и экологическое движение (2 ч.)**

Экологическое право (цели, задачи, природоохранное законодательство). Общественное экологическое движение (история создания, цели и задачи).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Исследовательские работы (расчетно-графические и полевые) по изучению техногенного загрязнения окружающей среды, связанного с промышленно-бытовыми стоками и промышленно-транспортными газовыми выбросами.
2. Исследовательские работы и практическая деятельность по ресурсо- и энергосбережению.
3. Сравнительный анализ районов острых экологических ситуаций в России и мире.
4. Изучение правил поведения во время стихийных бедствий и техногенных аварий.
5. Разработка концепции устойчивого развития своего района.
6. Разработка устава общественного экологического движения для условий своего района.
7. Практические мероприятия по защите и восстановлению природы.

ЛИТЕРАТУРА

Ананьев Н.И., Ковалев И.В. Питание и здоровье человека в новых экологических условиях. Омск, Омский государственный университет, 1998.

Арский Ю.М., Данилов-Данильян В.И. и др. Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать. Учебное пособие. М., МНЭПУ, 1997.

Агаджанян Н.А., Торшин В.И. Экология человека. М., 1994.

Алексеев С.В. Радиоэкология. СПб., Центр гуманитарного образования, 1995.

Артамонов В.Н. Растения и чистота природной среды. М., Наука, 1986.

Баландин Р.К., Бондарев Л.Н. Природа и цивилизация. М., Мысль, 1988.

Беллер Г.А. Экзамен разума. М., Мысль, 1988.

Березин В.В. Почему гибнут дикие животные. Серия «Знание — «Биология», № 12, 1989.

Биоиндикация загрязнений наземных экосистем. Под ред. Р. Шуберта. М., Мир, 1988.

Бондарев Л.Г. Микроэлементы: благо и зло. М., Знание, 1984.

Большаков В.Н. Экологическое прогнозирование. Серия «Знание — «Биология», № 5, 1983.

Брагина С.В., Игнатович И.В., Сарьян А.В. Взаимоотношения общества и природы. Под ред. Н.Г. Рыбальского и Е.Д. Самотесова. М., НИИ-Природа, 1999.

Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М., 1965.

Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Кн. 1—2. М., 1975.

Войткевич Г.В., Вронский В.А. Основы учения о биосфере. М., Просвещение, 1989.

Воробьев Р.И. Питание и здоровье. М., Медицина, 1990.

Воронков Н.А. Роль лесов в охране вод. Л., 1988.

Воронков Н.А. Экология (общая, социальная, прикладная). М., Агар, 1999.

Воронов А.Г. Биогеография с основами экологии. М., МГУ, 1987.

Вронский В.А. Прикладная экология. Ростов-на-Дону, Феникс, 1996.

Второв П.П., Дроздов Н.Н. Рассказы о биосфере. Изд. 2. М., Просвещение, 1981.

Второв П.П. и др. Эталоны природы. М., Мысль, 1983.

- Величевский Б.Т. и др.* Здоровье человека и окружающая среда. Учебное пособие. М., Новая школа, 1997.
- Геополитические и геоэкономические проблемы России.* СПб., 1995.
- Герасимов И.П.* Биосфера Земли. М., 1976.
- Гибнущие леса.* Последствия обезлесения для человека. М., 1990.
- Гиляров А.М.* Популяционная экология. М., 1990.
- Глазачев С.Н., Козлова О.Н.* Экологическая культура. Пособие для учащихся. М., Горизонт, 1997.
- Глобальное образование: идеи, концепции, перспективы.* СПб., 1995.
- Гржимек Б.* Экологические очерки о природе и человеке. М., Прогресс, 1988.
- Голубева А.В., Мосиенко Н.А.* Сельскохозяйственная экология. Учебное пособие, Саратов, 1997.
- Горбатовский В.В., Рыбальский Н.Г.* Экологическая безопасность в городе. М., РЭФИА, 1996.
- Горбатовский В.В., Рыбальский Н.Г.* Экология и безопасность питания. М., РЭФИА, 1995.
- Громов Б.В. и др.* Экология бактерий. Л., 1989.
- Демина Т.А.* Экология, природопользование, охрана окружающей среды. М., Аспект-Пресс, 1997.
- Даждо Р.* Основы экологии. М., 1975.
- Дежкин В.В.* В мире заповедной природы. М., 1989.
- Дежкин В.В.* Беседы об экологии. М., Молодая гвардия, 1979.
- Добровольский В.В.* Рассеянные металлы в природе. Серия «Знание — «Науки о земле», № 1, 1979.
- Дхятковская Е.Н.* Экология и здоровье. Учебное пособие. В 2 т. Иркутск, ИЧП Аркон, 1994.
- Дре Ф.* Экология. М., 1976.
- Егоренков Л.И.* Экологическое воспитание дошкольников и младших школьников. М., Аркти, 1999.
- Забота о Земле.* Стратегия устойчивого развития. Глан, Швейцария, октябрь 1991 (на русском языке).
- Заповедники европейской части РСФСР.* Кн. 1, 2. Под общей ред. В.В. Соколова, Е.Е. Сыроечковского. М., 1989.
- Заповедники СССР.* Под ред. А.М. Бородина и Е.Е. Сыроечковского. М., Мысль, 1989.
- Зверев А.Т., Зверева Е.Г.* Экология. Учебник для 7—9 классов. М., Дом педагогики, 1999.
- Зверев А.Т., Зверева Е.Г., Малинников В.А. и др.* Экология Московского региона. Учебно-методическое пособие для учителей, МШУ геодезии и картографии, 1995.

- Зверев А.Т., Зверева Е.Г., Виленский Е.Р.* Региональная экология. Домодедовский район. М., Оберег, 2000.
- Зверев И.Д. и др.* Экологическое образование в школе. М., Концепция, 1994.
- Здоровье и окружающая среда.* Под ред. акад. АМН СССР Г.И. Сидоренко. М., 1979.
- Израэль Ю.А., Равинский Ф.Я.* Берегите биосферу. М., Педагогика, 1987.
- Игнатович Н.И., Рыбальский Н.Г.* Чем опасен транспорт для людей, животных и растений? М., РЭФИА, 1996.
- Ильченко А.И., Криволицкий В.А.* Радиоэкология. Серия «Знание — «Биология», № 7, 1971.
- Казначеев В.П.* Очерки теории и практики экологии человека. М., Наука, 1983.
- Казначеев В.П.* Учение о биосфере. М., 1985.
- Калиниченко Н.П.* Организация и технология работ по защите почв от водной эрозии. М., Высшая школа, 1978.
- Камшилов М.М.* Эволюция биосферы. М., 1974.
- Карьев Б.Б., Алексеев С.В.* Введение в агроэкологию. СПб., Крисмас, 1999.
- Козменко Л.Г.* Борьба с эрозией почв. М., Сельхозгиз, 1954.
- Комплексное использование и охрана водных ресурсов.* Под ред. О.Л. Юшманова. М., Агропромиздат, 1985.
- Косов В.И. и др.* Экологический мониторинг. Тверь, 1996.
- Красная книга СССР.* Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Т. 1—2. М., 1984.
- Красная книга Российской Федерации.* М., 1995.
- Криксунов Е.А., Пасечник В.В.* Экология. Учебник для 10—11 классов. М., Дрофа, 2001.
- Круть И.В., Забелин И.М.* Очерки истории представлений о взаимоотношении природы и общества. М., Наука, 1988.
- Кузнецов В.Н.* Программно-методические материалы: Экология. 5—11 классы. М., Дрофа, 2000.
- Кузнецов В.Н.* Справочный и дополнительный материал к урокам экологии. М., Дрофа, 2002.
- Лапко А.В.* Следы былых биосфер. 1987.
- Лапко А.В., Поликарпов Л.Г.* Климат и здоровье. Новосибирск, 1994.
- Ленькорва А.* Оскальпированная земля. М., Прогресс, 1971.
- Лемешов М.Я.* Природа и мы. М., Советская Россия, 1989.
- Лихачев Э.А.* Город и экосистема. РФФИ. Медиа-Пресс, 1997.
- Лосев А.В., Повадкин Г.Г.* Социальная экология. М., Владос, 1998.

Лукашев К.И., Лукашев В.К. Проблемы рационального использования ресурсов и охрана окружающей среды. Минск, 1979.

Макевин С.Г., Вакулин А.А. Охрана природы. М., Агропромиздат, 1991.

Медоуз Д. и др. Пределы роста. М., 1989.

Медоуз Д. и др. За пределами роста. М., 1993.

Миллер Т. Жизнь в окружающей среде. Т. 1—3. М., 1993.

Минев В.Г. Химизация земледелия и природная среда. М., Агропромиздат, 1990.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России. Учебник для 9—11 кл. М., АО МДС, Юнисам, 1995.

Мировая урбанизация: географические проблемы. Под ред. Ю.Л. Пивоварова, О.В. Грицай. М., 1989.

Митрошкин В.П., Шапошников Л.К. Прогресс и природа. М., Лесная промышленность, 1978.

Мирзоян С.А., Мамаев Б.М. Насекомые и биосфера. М., Агропромиздат, 1989.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Популярный экологический словарь. М., Устойчивый мир, 1999.

Мизун Ю.Г. Экология известная и неизвестная. М., Экология и здоровье, 1999.

Моисеев Н.Н. Экология человечества глазами математика. М., Эврика, Молодая гвардия, 1988.

Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. М., Молодая гвардия, 1990.

Моисеев Н.Н. Экология и образование. М., МДС, 1996.

Научные основы контроля качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям. Л., Гидрометеиздат, 1977.

Небел Б. Наука об окружающей среде. Т. 1—2. М., 1993.

Нестурх М.Ф. Происхождение человека. М., Наука, 1970.

Никольский Г.В. Экология рыб. М., 1974.

Никифорова Г., Жегин А. Экология и химия. Пособие для учащихся. М., Наука, 1994.

Никишов А.И., Кузнецов В.Н., Теплов Д.Л. Экология. Учебник для 5—6 классов. М., Устойчивый мир, 1999.

Новиков Ю.В. Загрязнение — враг живого. М., 1975.

Новиков Г.А. Основы общей экологии и охраны природы. Л., 1979.

Одум Ю. Экология. В 2 т. М., Мир, 1986.

Орершон Н.Д. Экологическая биоэнергетика. Серия «Знание — «Биология», № 4, 1989.

Охрана окружающей среды. Под ред. С.В. Белова. М., Высшая школа, 1991.

- Панников В.Д., Минеев В.Г.* Почва, климат, удобрение и урожай. М., Агропромиздат, 1987.
- Перельман А.И.* Геохимия биосферы. М., Наука, 1973.
- Плотников В.В.* На перекрестках экологии. М., 1985.
- Пономарева И.Н.* Общая экология. Л., 1994.
- Пономарева И.Н.* Экология растений с основами биогеоценологии. М., 1978.
- Рамад Ф.* Основы прикладной экологии. Л., 1981.
- Ратанова М.П., Сиротин В.И.* Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Пособие для учащихся. М., Мнемозина, 1995.
- Реймерс Н.Ф.* Природопользование. Словарь-справочник. М., Мысль, 1990.
- Реймерс Н.Ф.* Экология: теория, законы, правила, принципы и гипотезы. М., Россия молодая, 1994.
- Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Ю.* Особо охраняемые природные территории. М., Мысль, 1978.
- Ревель П., Ревель Ч.* Среда нашего обитания. Кн. 1—4. М., 1995.
- Риклефс Р.* Основы общей экологии. М., Мысль, 1979.
- Родзевич Н.Н., Пашканг Н.В.* Охрана и преобразование природы. М., 1986.
- Родионова И.А.* Глобальные проблемы человечества. Изд. 2-е., дополн. М., Аспект-Пресс, 1986.
- Россия на пути к устойчивому развитию.* М., РЭФИА, 1996.
- Сборник.* Электромагнитное загрязнение окружающей среды и здоровье населения России. М., Фонд «Здоровье и окружающая среда». Российская Ассоциация общественного здоровья под ред. А.К. Демина, № 4, 1997.
- Смирнов Н.Н.* Экология биосферной катастрофы. Серия «Знание — «Биология», № 6, 1988.
- Смирнов Н.Н.* Экология биосферной катастрофы. Серия «Биология», № 6, М., 1986.
- Смит Л. Роберт.* Наш дом — планета Земля. М., Мысль, 1982.
- Суматохин С.В.* Биология. Экология. Животные. Сборник заданий и задач с ответами. М., Мнемозина, 2003.
- Суравегина И.Т., Сенкевич В.М.* Как учить экологии. Пособие для учителей. М., 1995.
- Сохраним наш мир (цикл).* Экология цивилизаций. Учебное пособие. Волгоград. Книга Ростов Гермес, 1995.
- Сухова Т.С. и др.* Природа. Введение в биологию и экологию. 5 кл. Учебник. М., Вентана-Граф, 1997.
- Тейяр де Шарден.* Феномен человека. М., 1987.

- Тюрюканов Л.Н. Биосфера и человечество. Серия «Знание — «Биология», № 12, 1973.
- Таршис М.Г., Черкасский Б.А. Болезни животных, опасные для человека. М., Колос, 1997.
- Цирфис П. В союзе с природой. М., Молодая гвардия, 1987.
- Шварц С.С. Экология и эволюция. Серия «Знание — «Биология», № 1, 1974.
- Шилов Н.А. Физиологическая экология животных. М., Высшая школа, 1985.
- Тинберген Н. Осы, птицы, люди. М., Мир, 1970.
- Шарова И.Х. Проблема экологической морфологии. Серия «Знание — «Биология», № 1, 1988.
- Фарб Питер. Популярная экология. М., Мир, 1971.
- Фегри К. и др. Основы экологии опыления. М., Мир, 1982.
- Федоров В.М. Биосфера, земледелие, человечество. М., Агропромиздат, 1990.
- Филин В.А. Видеоэкология. М., ТАСС-реклама, 1997.
- Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология в таблицах. 9 кл. М., Дрофа, 1999.
- Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология. Краткий справочник школьника. 9—11 кл. М., Дрофа, 1997.
- Хрущев В.Л. Здоровье человека на Севере. Медицинская энциклопедия северянина. М., Астра, 1994.
- Чернова Н.М. и др. Экология, 1988.
- Черкасский Б.Л. Преобразование природы и здоровье человека. М., Мысль, 1981.
- Экология. Познавательная энциклопедия. М., Кристина и К^О, 1994.
- Экосистемы. Окно в мир. Сост. Корецкая Т.И. и др. М., Лазурь, 1996.
- Яблоков А.В., Остроумов С.А. Охрана живой природы: проблемы и перспективы. М., Лесная промышленность, 1983.

Природные и искусственные экологические катастрофы

- Гинко С.С. Катастрофы на берегах рек. Л., 1977.
- Ларионов А.К. Занимательная инженерная геология. Изд. 4. М., Недра, 1974.
- Наливкин Д.В. Смерчи. М., Наука, 1984.
- Погосян Х.П. Циклоны. Л., Гидрометеиздат, 1976.
- Щетников Н.А. Цунами. М., Наука, 1981.
- Эйби Дж. А. Землетрясения. М., Недра, 1982.

Экология Москвы

Авилов Н.В., Орлов М.С. Экологические экскурсии по Москве. М., Экология, 1994.

Лихачева Э.А., Смирнова Е.Б. Экологические проблемы Москвы за 150 лет. М., 1994.

Ушаков С.А. и др. Московведение, природа и экология. Учебное пособие. М., 1997.

Московведение. Экология Московского региона. М., Экопрос, 1995.

Город-экосистема. Сборник. М., 1997.

Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды г. Москвы в 1994 г.». М., РЭФИА, 1995.

Проблемы экологии Москвы. М., Гидрометеиздат, 1992.

Экологические исследования в Москве и Московской обл. Животный мир. М., Наука, 1995.

Практикум по экологии

Алексеев С.В., Тутынина Е.В. Школьный экологический мониторинг в Санкт-Петербурге: состояние, проблемы, перспективы. Учебное пособие, 2000.

Школьный экологический мониторинг. Для 5—11 кл. Под ред. Т. Я. Ашихминой и др. Киров, 2000.

Бухвалов В.А. и др. Экологическая экспертиза. Пособие для 8—9 кл. М., Варяг, 1995.

Бухвалов В.А. и др. Методы экологических исследований. Пособие для 7—8 кл. М., Варяг, 1995.

Егоренков Л.И. и др. Лабораторный практикум по охране природы. М., МПУ, 1992.

Зверев А.Т. и др. Экология. Сборник задач и упражнений для 6—8 кл. МГУ геодезии и картографии, 1996.

Исследовательские работы школьников г. Москвы в области охраны окружающей среды. М., Детский экологический центр, 1998.

Кузнецова М.А. и др. Полевой практикум по экологии. Пособие для учителей. М., Наука, 1994.

Резанов А.Г. и др. Экология. Тесты 9—11 кл. Для подготовки к экзаменам. М., Издат-Школа, 1999.

Рыжков И.Н., Ягодин Г.А. Школьный экологический мониторинг городской среды. Учебное пособие. Галактика, 2000.

Ушаков С.А. и др. Вода и воздух Москвы. Школьная практическая экология. М., Музей землеведения МГУ, 1999.

Экология родного края. Справочно-дидактические материалы. Под ред. Т.Я. Ашихминой. Киров, Вятский гос. пед. ун-т, 1996.

Экологическая безопасность и экологическое право

Белов С.В., Морозова Л.О., Сивков В.П. Безопасность жизнедеятельности. М., 1992.

Бобылев С.Н. Экономика сохранения биоразнообразия. Л., Наука, 1999.

Бринчук М.М. Введение в экологическое право. М., 1996.

Васильева М.И. Общественные экологические интересы, правовое регулирование. М., Наука, 1999.

Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Российской Федерации в 1999 г.». М., Госкомитет РФ по охране окружающей среды, 2000.

Документы и материалы к национальной стратегии биоразнообразия. М., 1999.

Жевлаков Э.Н. Экологические преступления и экологическая преступность. М., Белые альвы, 1996.

Общественное экологическое движение России. Справочное пособие. М., Экология, 1995.

Приоритеты национальной экологической политики России. М., 1999.

Российское природоохранное движение в 1999 г. М., РЭФИА, 1999.

Экологизация сознания во взаимодействии общества и природы. Сб. трудов. Иваново, 1984.

Экологическая безопасность России. Выпуск 2. Сост. Яблоков А.В. М., Юридическая литература, 1996.

Экологическое право. Учебно-методическое пособие. Под ред. В.И. Демьяненко и др. Саратов, 1999.

Ясвин В.А. История и психология формирования экологической культуры. М., 1999.