

ОПУБЛИКОВАТЬ СТАТЬЮ

в изданиях НИЦ "Социосфера"



[ПОДРОБНЕЕ](#)

СОЦИОСФЕРА

- *Российский научный журнал*
- *ISSN 2078-7081*
- *РИНЦ*
- *Публикуются статьи по социально-гуманитарным наукам*

PARADIGMATA POZNÁNÍ

- *Чешский научный журнал*
- *ISSN 2336-2642*
- *Публикуются статьи по социально-гуманитарным, техническим и естественно-научным дисциплинам*

[ПОДРОБНЕЕ](#)



СБОРНИКИ КОНФЕРЕНЦИЙ

- *Широкий спектр тем международных конференций*
- *Издание сборника в Праге*
- *Публикуются материалы по информатике, истории, культурологии, медицине, педагогике, политологии, праву, психологии, религиоведению, социологии, технике, филологии, философии, экологии, экономике*



[ПОДРОБНЕЕ](#)

I. PROBLEM OF ECOLOGICAL EDUCATION



ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

Х. Г. Алеева

*Учитель,
МБОУ гимназии № 8,
Центр образования,
г. Казань, Республика Татарстан, Россия*

Summary. This article is about environmental pollution. Examples of measures to protect the population. Environmental issues in the study of physics and other subjects.

Keywords: road transport; soil; students; drinking water.

В последнее десятилетие экология стала одной из наиболее развивающихся дисциплин, в рамках которой решаются не только конкретные природоохранные задачи, но и ставятся вопросы фундаментального характера. Одной из основных задач, стоящих перед общей экологией, является анализ биосферы, атмосферы, литосферы и т. д. Не случайно, что на международной конференции «Современное общество и экологическое образование» (Алматы, 2004 г.) получил развернутое истолкование тезис «Экология в центре наук».

Очень важен вопрос масштабы нарушения баланса кислорода в атмосфере. Ранее масса свободного кислорода длительное время оставалась постоянной, однако в настоящее время этот баланс нарушен. Современное человечество ежегодно за счет сжигания топлива потребляет примерно 20 млрд. тонн атмосферного кислорода.

Основными загрязнителями воздуха являются окислы серы и окислы азота. Быстрое накопление этих загрязнителей в атмосфере северного полушария породило кислые осадки. Эти осадки пагубно влияют на биологическую продуктивность почв и водоемов, наносят большой экологический ущерб.

Охрана почв является одной из важнейших задач человека, так как любые вредные соединения, находящиеся в почве, рано или поздно попадают в организм человека. Происходит постоянное вымывание загрязнений в открытые водоемы и грунтовые воды, которые могут использоваться человеком для питья и других нужд. Эти загрязнения из почвенной влаги, грунтовых вод и открытых водоемов попадают в организмы животных и растений, употребляющих эту воду, а затем по пищевым цепочкам опять-таки попадают в организм человека.

Многие вредные для человеческого организма соединения имеют способность аккумулироваться в тканях, и прежде всего, в костях.

Питьевая вода. Особо остро стоит вопрос о сохранении чистоты водных ресурсов. На свои нужды человек использует главным образом пресные воды. Их объем составляет чуть больше 3 % гидросферы. Известно, например, что с начала нынешнего века потребление пресных вод возросло в 7 раз, а в ближайшие годы возрастет еще 2 раза. Недостаток воды усугубляется ухудшением его качества. Используемые в промышленности и в быту воды поступают обратно в водоемы в виде плохо очищенных стоков.

Таким образом, загрязнение гидросферы происходит в результате сброса в реки, озера промышленных и бытовых сточных вод.

Особенно опасно попадания частиц свинца в водопроводную воду, которую мы употребляем для питья. Свинец, попадая в желудок может привести к заболеванию раком.

Катастрофические состояния природы возникают в различных регионах Земли, в разное время и по разным причинам, но все они имеют общую особенность: их последствие сказывается на любой территории планеты, ибо природа едина, в ней все взаимосвязано! Никто и нигде не может считать себя в безопасности, если где-то, кем-то нарушается природное равновесие, наносится ущерб биосфере, загрязняется окружающая среда. Это заставляет рассматривать все процессы с особой точки зрения, с точки зрения разумного удовлетворения потребностей человека при минимальном нарушении естественных природных взаимодействий и взаимосвязей. Защита природы дело всего человечества и вместе с тем каждого человека. Справиться в одиночку с такими пагубными явлениями как загрязнение атмосферы и его последствием – парниковым эффектом, вырубкой леса варварскими методами, загрязнением воды и т. д. невозможно. Исправить можно лишь совместными усилиями.

Впервые серьезное внимание мирового сообщества к необходимости предотвращения деградации природы в ходе развития цивилизации было привлечено в 1972 г. когда в Стокгольме состоялась конференция ООН по проблемам окружающей среды. С тех пор разрабатываются и осуществляются государственные и международные программы, стимулируются исследования по экологии, проводятся научно-практические конференции. Цель таких конференций – расширение международного сотрудничества в области обеспечения экологической безопасности.

Несмотря на это по данным экологических исследований, сейчас состояние нашей планеты отнюдь не улучшается: утрачены площади пахотных земель из-за эрозии почв и их окучевание, сокращается лесной покров из-за пожаров, усилилось загрязнение воздуха и мирового океана. Особо остро этот вопрос стоит в нефтехимических регионах, так как в настоящее время нефтегазодобывающие производство и химическая промышленность занимает особое место по масштабам и глубине отрицательного воздействия на окружающую среду.

В этих условиях формирование нового мышления (экологического сознания) не терпит промедления: вступающие в жизнь поколение людей

должны руководствоваться в своих поступках необходимостью беречь природу, ценит и рационально расходовать ее ресурсы.

В области образования этот подход ставит проблему формирования целостной системы экологических знаний, охватывающей все ступени обучения и воспитания.

Между тем, несмотря на то, что произошла экологизация учебных предметов, формирование экологической культуры встречает еще ряд трудностей.

Одна из них вызвана тем, что наряду с положительными примерами (в последнее время уделяется много внимания на озеленение и благоустройство дворов, ландшафтные работы) все еще в окружающей жизни встречаются и отрицательные примеры. Большинство школьников психологически не подготовлены к жизни и деятельности в условиях экологического кризиса. Эта неподготовленность выражается в недостаточности научных знаний, и в изъянах общего мировоззрения. Ведь многие постановления об охране окружающей среды не выполняются, вокруг дома, вблизи рынков нередко можем наблюдать мусор, выбрасываются вышедшие из моды, не престижные вещи – это компьютеры, оргтехника, телевизоры, бытовая техника, и заодно отравляют атмосферу.

Все это создает неблагоприятный фон...

Другая трудность обусловлена из-за отсутствия системы знания природоохранительного характера. Проблема связана отчасти со сложностью определения и разработкой ценных практических дел, которые бы способствовали выработке практических умений природоохранительного характера.

В этой связи нами разработан поэтапно-целевой подход к изучению темы, в основу которого положен полный цикл познавательных действий.

- Выделены принципы, отражающие специфику экологического образования.
- Отобран и систематизирован учебный материал в учебных предметах с раскрытием основных понятии природоохранительного содержания.
- Подобраны задачи по данной проблеме и систематизированы по темам.
- Проведено исследование по выявлению загрязнения воздуха при сжигании одного литра бензина двигателем внутреннего сгорания.
- Составлены практические задания с элементами экологии.

Мы считаем, что разработанный нами методический материал дает основные ориентиры всем занимающимся самообразованием. На основе усвоения необходимых экологических знаний и отработки практических знаний можно развивать ответственное отношение к окружающей среде, которое имеет три аспекта:

- забота о сохранении естественного природного окружения.
- ответственность за свое и других людей здоровье как за личную и общественную ценность.

- активная созидательная деятельность по изучению и охране окружающей среды, предупреждение негативных последствий взаимодействия с природой.

Принципы экологического образования.

В основе экологического образования лежит ряд принципов. К числу основных можно отнести: принцип гармонизации; он отражает идею формирования нового типа мышления, ориентированного на обеспечение достойных у человека условий существования без ущерба природной среде. Анализ потребностей человека по системному принципу позволит разглядеть и понять эту сложнейшую психологическую категорию.

Потребности биологические выражаются в потреблении от природы (Земля, космос) определенной энергетики, необходимой для жизни человека.

Нормы биологические определяют нормальное существование в гармонии с природой, которое выражается в балансе потребления («беру») и производства («возвращаю»), обеспечивают физическое здоровье.

Социальные потребности человека выражаются в потреблении от общества (семья, коллектив) определенной продукции, произведенной обществом (материальной, культурной, духовной). **Нормы социальные** определяют нормальное существование личности в общественных структурах, закрепляются нормами всех форм общественного сознания мораль, право, религия.

Духовные потребности определяют предпочтения, направленность действий, поступков, поведения человека, составляют его ценности. **Нормы** определяют степень свободы человека, уровень нравственности, духовность.

В сознании каждого из нас должно преобладать стремление к соответствию между потребностями и нормой. Этот принцип предполагает раскрытие оптимальных путей взаимодействия общества и природы.

Принцип интеграции; он воплощает взаимосвязь естественнонаучных, экономических правовых, нравственных и практических аспектов экологического образования путем междисциплинарного подхода к его реализации.

Принцип совместного раскрытия глобальных, государственных и краеведческих факторов среды; он направлен на формирование целостного представления о причинах возникновения экологических бедствии разного масштаба, на понимания их динамики. Реализация этого принципа связана с всемерным учетом местных условий, с анализом экономики своего региона и его производственной базы, порождающих экологические проблемы, национальные и культурные традиции во взаимоотношениях населения с природой; в результате каждый из нас должен «мыслить глобально, действовать локально».

Основы содержания экологических знаний в учебных предметах

Экологические знания отражают тесные взаимосвязи между различными явлениями природы, а так же между ними и социальными процессами. Поэтому их содержание носит междисциплинарный, комплексный характер, и ознакомление с ними проводится успешно лишь при учете меж предметных связей физики с другими предметами на всех этапах учебного процесса

Основные ведущие идеи содержания экологического образования по различным учебным предметам можно представить, на наш взгляд, в следующем виде:

Литература:

Нравственная основа общения человека с природой. Природа в художественных образах. Красота природы и искусства, как источник эстетических переживаний и морального совершенствования человека. Гуманизм и природа.

В курсе географии:

Развитие и взаимосвязь природных компонентов. Хозяйственная деятельность и природа. Оценка запасов/ресурсов и их размещение. Плановое природопользование в нашей стране

Можно рассказать о влиянии человека на атмосферу. Особенно большую угрозу составляет подземные ядерные взрывы, которые пагубно действуют на земную кору. Можно также рассказать о мерах борьбы с водной и ветровой эрозией почв, мелиорации земли, задачах сохранения существующих водных ресурсов.

В курсе химии:

Экономичность современного производства. Утилизация отходов производства. Техника борьбы с загрязнением среды. Безотходная технология.

Раскрывается природа химических загрязнений воды, почвы, воздуха, образующихся при переработке рудных и нерудных ископаемых. Встречаются случаи нарушения: неосторожность при работе с ядохимикатами и моющими средствами, нарушение правил использования горюче-смазочных материалов и т.д.

Разрушение природных взаимосвязей чаще всего обуславливается несовершенством техники и технологией, в результате чего появляется поток веществ, которые создают опасность всему живому. Таким образом, загрязнение-показатель нарушения «обмена веществ» между человеком природой в труде, когда взамен взятых у природы и переработанных веществ образуются также новые вещества, которые могут стать загрязнителями природы.

В курсе биологии:

Воздействие человека на природные взаимосвязи (экосистемы, популяции, биосферу). Космическая роль растений; природное равновесие. Социальная экология. Роль живой природы в жизни человека.

По теме «Биосфера и НТП», например, можно указать на объективные противоречия между техническим прогрессом и биологическими процессами в организме человека. Новые технико-технологические системы облегчают труд человека, уменьшают в нем физическое напряжение, усиливают долю умственной работы. Человек подвергается новым факторам внешнего воздействия: ускоряются темпы жизни, шума и вибрации, изменяется диета, возрастают умственные нагрузки за счет уменьшения физических сил и т.д. Однако физиологические процессы не меняются с такой быстротой, с какой изменяются технологические процессы и окружающая среда. В результате может возникнуть несоответствие между способностью человека адаптироваться к изменению среды и ее состоянием, что становится в ряде случаев причиной различных болезней.

История и обществознание

История природоохранительного движения. Юридические и нравственные нормы взаимоотношений человека с природой. Гражданская ответственность за судьбу среды. Закономерности взаимосвязи природы с обществом. Социальные факторы среды, обусловленные общественно-исторической формацией. Законы об охране природы.

Экологические знания в курсе физики

Физика играет важнейшую роль в правильном понимании многих проблем, возникающих в качестве побочного эффекта научно-технического прогресса.

Рассмотрим подробнее в курсе физики некоторые вопросы экологического характера, которые можно осуществлять при изучении следующих программных вопросов.

Так, например, при изучении вопроса **о трех состояниях вещества** можно рассказать, что в природе происходит непрерывный круговорот воды. При любой температуре в каждое время года с поверхности почвы, водоемов, листьев растений испаряется влага, и атмосфера пополняется водяными парами, которые конденсируясь в ее верхних слоях, образуются облака и выпадают на землю в виде росы, инея, снега, града. В каждой местности устанавливается равновесное состояние между количеством испаряющейся воды и находящейся в атмосфере. К такому равновесному состоянию приспосабливаются и привыкают люди, животные, растения. При современной мощной технике человек может легко нарушить это равновесие, уничтожив водоемы. В результате наступит новое равновесное состояние, которое будет непривычным для обитателей данной местности.

Тема: Диффузия

В природе, это явление служит иногда причиной распространения загрязнения в воздухе, воде, почве. Так, сильные загрязнители атмосферы – металлургические заводы, и когда скорость рассеивания выбрасываемых ими газов невелика (низкая температура, высокая влажность воздуха, отсутствие ветра), возможно накопление вредных выбросов над местно-

стью, где работает завод, а затем проникновение их вследствие диффузии в растения и в организм человека, животных.

ПРИ ИЗУЧЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ГАЗОВОГО РАЗРЯДА можно говорить о принципе действия электрофильтра для улавливания вредных дымовых газов, которые выбрасываются в больших количествах вытяжными трубами заводов, фабрик, тепловых электростанций и т.д. Электрофильтр состоит из одной или нескольких труб, по оси которых натянуты проволоки. Между стенками и проволоками создается такое напряжение, что возникает коронный разряд, часть образующихся положительных ионов оседает на частичках дыма, а затем протягивается к отрицательно заряженным стенкам труб, образуя на них слой вредных отходов. Под действием периодических ударов по стенкам фильтра они попадают в сборник, из которого их извлекают на переработку.

КВАНТОВЫЕ ИСТОЧНИКИ СВЕТА: Можно определить степень загрязнения атмосферы с помощью лазера, луч которого обнаруживает даже самые значительные скопления частиц дыма, пыли, а также изменения в газовом составе воздуха на высоте примерно 3–4 км.

Современные лазерные локаторы, обнаруживают скопление частиц на высоте 100 км и более. Если выбрать несколько спорных точек для установки радара (лазерный локатор), то можно исследовать площадь в десятки квадратных километров. Получив таким способом картосхемы загрязнений, градостроители анализируют их, и результаты используют в проектных работах.

От загрязнений почвы создаются ультразвуковые установки для фильтрации, дробления и разрушения вредных веществ. С помощью ультразвука можно превращать опасные для окружающей среды отходы промышленного производства в полезные, например, улавливать выбрасываемый в атмосферу некоторыми химическими заводами аммиак и превращают его в жидкое или твердое вещество, необходимые для некоторых химических технологических процессов.

Спектры поглощения:

Также можно рассказать о спектрах углекислого газа и их использовании для исследования среды. Углекислый газ практически прозрачен для ультрафиолетовой области электромагнитного излучения, но имеет несколько полос поглощения в инфракрасной области, причем это поглощение существенно зависит от температуры и давления. Действие углекислого газа напоминает процесс в парнике: пропускание коротковолновой солнечной радиации и задерживание длинноволнового теплового излучения. Следовательно, увеличение содержания углекислого газа в атмосфере приводит к повышению температуры у поверхности Земли.

Ультрафиолетовое излучение:

Ультрафиолетовые лучи Солнца, падающие на Землю, почти полностью задерживаются озоновым слоем атмосферы находящимся на высоте 30–40 км от поверхности Земли. Этот слой надежно защищает живые орга-

низмы от губительного воздействия интенсивного ультрафиолетового излучения. Озон поглощает практически всю вредную ультрафиолетовую радиацию и тем самым предохраняет биосферу от ее губительного действия. А пропускаемая же им часть солнечного потока ультрафиолетовых лучей не только не опасна для животных и растений, но и даже производит целебное действие. Вот почему так важно не допускать уменьшения озонового слоя, которое может произойти вследствие выхлопов двигателей высотных самолетов.

Ядерная энергия:

Нейтроны широко применяются в мировых целях и прежде всего на АЭС. Путем облучения, получают злаки с высоким качеством зерна с повышенной прочностью стеблей, более ранним созреванием, повышенной урожайностью. Аналогичные характеристики достигнуты при облучении других культур. Но нейтроны могут нести и смерть. Взрыв нейтронной бомбы уничтожает все живое, разрушает естественную природную среду.

Загрязняет атмосферный воздух радиоактивными веществами. Эти вещества попадают в атмосферу 3 путями.

1) в результате естественных процессов, происходящих в природе (естественная радиоактивность).

2) при работе атомных установок, а так же при добыче, перевозке и обработке радиоактивных материалов.

3) в результате ядерных взрывов.

Естественная радиоактивность присуща атмосфере: и не зависит от вмешательства человека. К ней приспособились все живущие на земном шаре и она не вызывает вредных последствий.

Радиоактивные вещества, искусственно полученные человеком, попадая в окружающую среду, вызывают ее загрязнение, поскольку повышают уровень радиации по сравнению с естественной.

В нашей стране для очистки выбрасываемых в атмосферу отходов, применяется многоступенчатая фильтрация, при которой все выводимые наружу вещества последовательно проходят фильтры. Контроль над эффективностью системы обеспечения радиационной безопасности окружающей среды осуществляют специальные службы дозиметрии.

Изучение загрязнения воздуха автотранспортом.

Выбор для исследования данной темы обоснован тем, что значительно возрос в последние годы парк автомашин в целом по стране и вызывает необходимость учитывать значение транспорта как одного из важнейших экологических факторов, негативно воздействующих на окружающую среду.

Итогом изучения данной проблемы была беседа за круглым столом.

Приводим вкратце возможные ответы на вопросы.

- На вопрос: как влияет неисправность двигателя на токсичность выхлопа, и какие меры в регулировке двигателя способствует ее уменьшению?

Приводим такие факты: неисправность клапана экономайзера карбюратора приводит к перерасходу 15 % бензина, а падение компрессии двигателя – к 40–60 %; одна неработающая свеча зажигания у автомобиля с восьмицилиндровым двигателем вызывает увеличение расхода топлива на 15–18%, с шестицилиндровым – на 25 %. В вопросах режима экономии нет мелочей. Подсчитано, что утечка топлива в системе питания автомобиля, как одна капля бензина в секунду оборачивается потерей почти 3-ех литров горючего в сутки, а за весь срок эксплуатации автомашины потери топлива составят более 15 тонн. Этого горючего достаточно, чтобы полтора раза объехать земной шар.

На вопрос: какова зависимость экономического эффекта использования горючего от опыта и мастерства водителя и регулировки двигателей?

Ответ: опытный водитель на каждых 100 километрах пробега грузовой машины экономит по сравнению с шофером средней квалификации от 3 до 4 литров бензина, что в масштабах всей страны дает большой экономический эффект.

Далее учащимся можно предложить задание на определение загрязнения воздуха двигателем при сжигании 1 л бензина.

Так, например, нам известно, что 1 легковой автомобиль поглощает ежегодно из атмосферы больше 4 т кислорода. Определяем насколько загрязняется атмосфера при расходе 1 литра бензина двигателем внутреннего сгорания.

Производим расчет

Бензин представляет собой смесь углеводородов с примерной усредненной формулой $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_3 = \text{C}_{12}\text{H}_{26}$ $12 \cdot 12 + 26 \cdot 1 = 144 + 26 = 170\text{г}$ бензина

СЛЕДОВАТЕЛЬНО, мы узнали, что 170 г бензина содержит 144 г углерода, требуется определить, сколько углерода содержит 800 г бензина?

Путем математического расчета мы вычислили, что в 1 л бензина содержится 676 г углерода. Мы знаем, что при сгорании углерода образуется углекислый газ $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$ Теперь определим, сколько образуется углекислого газа при сгорании 676 г углерода содержащегося в 1 л бензина. Т.е. составляем пропорцию: 12г углерода дает 44г углекислого газа - 676г углерода – x г углекислого газа. Следовательно, нужно определить, что при сгорании 676 г углерода содержащегося в 1 л бензина сколько расходуется кислород? т.е. при сжигании 12 г углерода расходуется 32 г кислорода O_2 Требуется определить, что при сжигании 676 г углерода (C) сколько расходуется кислород? путем математического расчет мы узнали, что для этого требуется 903 г кислорода.

По закону Авогадро каждый газ при нормальных условиях занимает объем 22,4 следовательно 32 г кислорода при нормальных условиях занимает 22,4 л, а 903 г кислорода занимает 63л. Таким образом при сжигании 1 л бензина расходуется 63 л кислорода.

Известно, что в 1 литре бензина может содержаться около 1 г свинца, который разрушается и выбрасывается в виде соединения свинца. Отсюда видно влияние выхлопных газов на здоровье человека. А свинец, попадая в дыхательные пути может вызвать неизлечимые онкологические болезни. Проведенные опыты ученых показали, что в организме голубей, живущих в городе, содержится в 10 раз больше свинца, чем у голубей живущих в сельской местности. Близкое к токсическому уровню содержание свинца в организме наблюдалось у дорожных полицейских и у тех, кто постоянно подвергается воздействию выхлопных газов автомобилей.

Какие же мероприятия проводятся по борьбе с выбросами автотранспорта?

В нашей стране созданы приборы, контролирующие норму выбросов вредных газов; строятся автомагистрали в объезд городов; переводят автотранспорт на сжиженный газ. Газовое топливо хорошо смешивается и равномерно распределяется по цилиндрам двигателя, способствуя полному сгоранию рабочей смеси. Выброс токсичных веществ у автомобилей, работающих на сниженном газе, значительно меньше, чем у машин с бензиновыми двигателями

Качественные задачи с природоохранительным содержанием:

Загрязнение атмосферы отходами промышленности приводит к уменьшению ледников на горах. Почему? Каковы возможные нежелательные последствия этого?

ОТВЕТ: Промышленные отходы в виде пыли оседают на поверхности ледников, что ускоряет их таяние под действием солнечных лучей. А уменьшение льда может привести к изменению климата.

- Почему необходима побелка плодовых деревьев?

ОТВЕТ: Белое покрытие хорошо отражает солнечные лучи, уменьшает их поглощение, предохраняя деревья от ожогов.

- Промышленные центры, расположенные в зоне влажного климата, сильно загрязняют атмосферу. Почему?

ОТВЕТ: Пылинки промышленных отходов, частицы дыма при большой влажности служат центрами конденсации водяных паров. В результате чего масса таких частиц увеличивается, уменьшается скорость их диффузии. Поэтому пылинки создают вокруг промышленного центра дымовые облака.

Практические задачи на наблюдения.

Почему снег тает быстрее вокруг стволов деревьев?

- Вокруг стволов снег тает быстрее, поскольку ствол дерева темный, он нагревается сильнее и излучает много тепла.
- Если на тающий снег положить два куса материи- темного и светлого цвета. Где быстрее тает снег. Объясните, почему именно так. (Тела с темной поверхностью поглощают энергию Солнца лучше, чем светлые).

- Измерьте температуру снега, на снег посыпьте соли, перемешайте и снова измерьте температуру. Что наблюдаете? Почему?
- (Температура понизилась. Когда соль перемешивают со снегом, внутренняя энергия снега уменьшается, так как часть ее идет на разрушение кристаллов соли.)
- Измерьте температуру в двух местах – на солнце и в тени; с помощью зеркала направьте лучик в теневое место и через некоторое время измерьте температуру этого освещенного лучиком места. Что наблюдаете? Почему? (Наблюдаем, что температура поднялась, так как энергия «в тень» передалась от Солнца с помощью излучения).

Для формирования у учащихся целостной картины мира и культуры поведения по отношению к природе могут быть рекомендованы еще экологические и краеведческие кружки, конференции, викторины, общественные смотры знаний, конкурсы экологических плакатов и газет, **развитие и пропаганда самими учащимися** идеи защиты природы, **нравственно-эстетического отношения к природе.**

Только исполняя нравственные законы, общество и люди способны жить и развиваться. Утверждение таких постулатов как «Экономично то, что эко логично», «Уважение интересов природы – уважение интересов человека», «От гармонии природы к гармонии общества» – требования не завтрашнего, а сегодняшнего дня.

Библиографический список

1. Вестник петровской академии. С. Петербург 2005. № 7 и № 5.
2. Зверев И. Д. Экология в школьном обучении. Москва. Знание, 1980.
3. Захлебный А.Н. Школа и проблемы охраны природы. Москва. Педагогика, 1981.
4. Зверева И. Д. Экологическое образование школьников. Москва. Педагогика, 1983.
5. Израэль Ю.А. Проблемы охраны природной среды и пути ее решения. Л. Гидрометеиздат, 1984.
6. Михеев А.В., Пашканк К.В. и др. Охрана природы. Москва. Просвещение, 1983.
7. Усова А.В., Завьялов В.В. Воспитание учащихся в процессе обучения физике. Москва. Просвещение, 1984.
8. Печко Л.П. Экологическое и эстетическое воспитание школьников. Москва. Педагогика, 1984.
9. Соболева Л.Н. Охрана природы в работе средней школы Москва. Просвещение 1962.
10. Турдикулов Э.А. Развитие экологических знаний на первых ступенях обучения физике. Физика в школе. 1983. № 3.

СРОЧНОЕ ИЗДАНИЕ МОНОГРАФИЙ И ДРУГИХ КНИГ



*Два места издания Чехия или Россия.
В выходных данных издания
будет значиться*

**Прага: Vědecko vydavatelské
centrum "Sociosféra-CZ"**

или

**Пенза: Научно-издательский
центр "Социосфера"**

РАССЧИТАТЬ СТОИМОСТЬ

- Корректурa текста
- Изготовление оригинал-макета
- Дизайн обложки
- Присвоение ISBN



У НАС ДЕШЕВЛЕ

- Печать тиража в типографии
- Обязательная рассылка
- Отсудка тиража автору

